

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS**  
**“JUAN MARINELLO VIDAURRETA”**  
**MATANZAS**

**TESIS EN OPCIÓN DEL TÍTULO ACADÉMICO DE**  
**MASTER EN EDUCACIÓN**

**TÍTULO:** El empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas

**AUTOR:** Lic. Yaimel Aguila Santana

**TUTOR:** Dr. Yuniesky Álvarez Mesa.

**MATANZAS 2013**

## **AGRADECIMIENTOS**

El resultado de esta tesis no hubiese sido posible sin la profesionalidad, cooperación, amistad y afecto, de todas aquellas personas que han sido partícipes de la misma, ya sean por motivos profesionales o sociales, a los cuales quiero darle las gracias. Ellos son:

- En primer lugar: al Doctor Yuniesky Álvarez Mesa, quien ha sido tutor, compañero de trabajo y amigo y ha compartido conmigo cada momento de esta travesía. Al Máster Alejandro Vázquez Novoa, alguien que lleva muchos años siendo un símbolo de responsabilidad y laboriosidad para mí, a ellos, muchas Gracias.
- En segundo lugar: Quiero agradecer al Máster Manuel Soto Ramos, quien me ha acompañado y apoyado en todos estos años como estudiante universitario, como profesional de educación y cómo compañero de estudio durante estos dos años como maestrantes. A Manuel, Muchas gracias. A todos mis compañeros de trabajo quienes contribuyeron con su experiencia, su apoyo y sobre todo su amistad, a todos ellos. Muchas Gracias. A Alenia, que aunque no tiene ninguna obligación familiar conmigo se ha convertido en una persona muy querida y respetada para mí, y me ha ayudado mucho en la realización de este sueño en mi carrera profesional.
- En tercer lugar: Al colectivo de profesores que impartieron los diferentes módulos de la Maestría en Educación, los cuales fueron los pilares de mi formación como máster, al tribunal aquí presente, por evaluar esta investigación, al oponente por su contribución para mejorar este trabajo, a todos ellos. Muchas Gracias.
- Por último quiero dar mi agradecimiento más especial a esas personas que han estado conmigo en todo momento, que han dado todo de sí, para que lograra convertirme en la persona que hoy soy, tanto en el plano profesional como en el plano personal, a ellos quiero darle de todo corazón las gracias y espero que estén orgullosos del hombre en el que me he convertido, porque aunque nunca lo haya dicho, yo si estoy muy orgullo de ellos. Ellos son: mi padre, mi madre, mi hermana, mi sobrina, mi esposa y mis suegros. Muchas Gracias.

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo a una persona en especial, alguien que sin conocer aún, me ha cambiado la vida para mejor, alguien que poco a poco ha ido convirtiéndose en mi razón de ser, en mi fuente de inspiración y en lo más maravilloso que me ha dado la vida. Con todo el amor del mundo dedico este trabajo a mi hijo.

## **RESUMEN**

La presente investigación propone la elaboración de un sistema de actividades para el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” orientado al desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas. Se hace un análisis de la problemática ambiental actual de las cuencas hidrográficas matanceras, sobre la base de las cuales se sustentan las actividades desarrolladas con el auxilio del software “Las Venas de la Tierra” en el proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Geografía 9no grado.

Para el logro del objetivo propuesto se emplearon los métodos de investigación científica sustentados en el método filosófico dialéctico materialista, los del nivel teórico y el nivel empírico, para la formación de valores de responsabilidad en los estudiantes y elevar la calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje de la asignatura Geografía de 9no grado.

La validación derivada del criterio de los especialistas sobre las actividades elaboradas para el empleo del software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura de Geografía 9no grado de la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” arrojó resultados que evidencian el cumplimiento del objetivo investigativo asumido por el autor en su tesis y las posibilidades de la introducción de este resultado según las condiciones actuales de la Educación Secundaria Básica cubana.

## TABLA DE CONTENIDOS

Contenidos	Pág.
Introducción.	1
<b>Capítulo I.</b> El desarrollo de la Educación Ambiental en los estudiantes a través de la asignatura Geografía de 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes.....	7
1.1 La educación ambiental en los estudiantes de las escuelas secundarias básicas.....	7
1.1.1 Conceptualización de educación ambiental.....	8
1.1.2 Objetivos de la educación ambiental.....	10
1.1.3 Consideraciones acerca de la educación ambiental en la escuela secundaria básica.....	12
1.2 El empleo del software educativo en la clase de Geografía 9no grado para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de la escuela secundaria básica.....	17
1.2.1 Potencialidades del software “Las Venas de la Tierra” para la educación ambiental en la asignatura Geografía de 9no grado de la enseñanza Secundaria Básica.....	20
<b>Capítulo II.</b> Estado actual del problema de investigación y presentación del sistema de actividades didáctico para el empleo del software “Las Venas de la Tierra” orientado a desarrollar la educación ambiental en los estudiantes de la escuela secundaria básica.....	26
2.1 Análisis de los resultados del trabajo diagnóstico-investigativo.....	26

2.1.1	Indicadores a tener en cuenta en el empleo del software “Las Venas de la Tierra” para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la escuela secundaria básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas.....	26
2.1.2	Caracterización del estado actual del empleo del software “Las Venas de la Tierra” para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas.....	27
2.2	Fundamentación y presentación del sistema de actividades didáctico para el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía orientado al desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas.....	36
2.2.1	Requisitos para el empleo del sistema de actividades didáctico en la Escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas.....	39
2.2.2	Ejemplificación del sistema de actividades didáctico para el empleo del software “Las Venas de la Tierra”, en la asignatura Geografía de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas.....	41
2.3	Evaluación de la calidad de las actividades propuestas por el autor, a través de la aplicación del criterio de especialistas.....	55
	<b>Conclusiones</b>	<b>59</b>
	<b>Recomendaciones</b>	<b>61</b>

## INTRODUCCIÓN

Uno de los problemas más graves de los cuales tanto el hombre como la naturaleza son afectados es el ya conocido deterioro del medio ambiente, el cual puede traer como consecuencia la desaparición de la vida en el planeta. Es por eso que es de suma prioridad para el hombre desarrollar una correcta educación ambiental en los estudiantes, convirtiéndolos en verdaderos promotores del desarrollo sostenible, siendo este un proceso de aumento sostenido y equitativo de la calidad de la vida de las personas, mediante el cual se procura un avance positivo por parte del sector económico y social, funcionando los dos como un todo, de modo que no sean estas un posible problema para las generaciones actuales, no implicando riesgos en las futuras.

En la actualidad se han alcanzado en Cuba, numerosos logros en la esfera educacional, teniendo como punto de partida el triunfo de la revolución, la cual marcó una pauta importante en el desarrollo político, económico y social cubano. A pesar de todos estos esfuerzos realizados, aún quedan algunas deficiencias a las cuales los docentes que son los principales propulsores para dar salida a estos problemas, deben prestarle especial atención, y de una forma u otra contribuir con la correcta ejecución de la solución de estos problemas. Es ya conocido por todos, que el desarrollo de una educación con respecto al medio ambiente ha alcanzado un nivel muy alto en la actualidad, ya que peligra la estabilidad de este como sistema y no se están creando nuevas perspectivas para el futuro que tengan en cuenta su mejoramiento. Es aquí donde la misma, en cuanto a la protección medioambiental ocupa un papel muy importante, formando a su vez nuevos patrones de conducta del ser racional en relación con el medio en el que hoy se encuentra.

Es ya necesario para lograr un mejor cuidado del medio ambiente en general, crear valores éticos, los cuales deben ser formados tanto por las escuelas y sectores educacionales como por todas las ramas y esferas de la sociedad en general y de esta forma dejar plasmada una cultura general integral en cuanto al cuidado del medio ambiente en cada persona de esta sociedad. Cuestiones que de una forma u otra están presentes en todo el contexto histórico de la pedagogía cubana.

Hoy constituye un problema en el ámbito nacional la limitada inserción de problemáticas relacionadas con el medio ambiente dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en las asignaturas del área de las Ciencias Naturales, no dejando de ser importante lo referido por

el Ministerio de Educación al plantear que se debe desarrollar una adecuada educación ambiental a través de todas las asignaturas como parte del tratamiento del componente formativo dentro de la clase, teniendo en cuenta un adecuado uso del programa de trabajo para la preparación de asignaturas de los docentes.

Estrechamente relacionado con estos aspectos anteriormente tratados como elementos fundamentales a tener en cuenta en las clases, existe un desarrollo en la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones como medios de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje debido al equipamiento con el que cuentan las escuelas que conlleva a la utilización de los software educativos y multimedias de diferentes tipos, con los que se trabaja desde hace algunos años, los cuales facilitan el aprendizaje de los estudiantes en las diferentes asignaturas.

En Cuba se ha alcanzado un desarrollo alto en la aplicación de la política ambiental. Esto se manifiesta en particular en la elaboración de estrategias educativo-ambientales en los diferentes niveles de enseñanza. Pero es un problema detectado en estudios nacionales de percepción ambiental realizados por el CITMA<sup>1</sup> y otras instituciones que más del 70% de la población cubana en general no tiene una concepción integradora del medio ambiente como sistema en el que se interrelacionan los componentes naturales y socioeconómicos.

Se realiza en todo el país un esfuerzo notable en la capacitación ambiental de las personas y en particular de los escolares en todos los niveles y en este sentido la utilización de las TICs<sup>2</sup> ocupa un papel destacado en este propósito. En el país se han desarrollado un grupo importante de productos informáticos multimedia bajo la dirección de CITMA-CIGEA<sup>3</sup> en coordinación con otras instituciones como el Proyecto GEA<sup>4</sup> de la UCP<sup>5</sup> “Enrique José Varona” de Ciudad de La Habana y otras. Dentro de estas multimedia se encuentran:

- CD “Educación Ambiental para el Maestro”.
- CD “Misión ambiental”.
- CD “Los niños y las Áreas Protegidas”.

También dentro de las colecciones de software educativos que se elaboran por los Centros de Software de las universidades pedagógicas del país se confeccionan productos dirigidos

---

<sup>1</sup> CITMA: Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.

<sup>2</sup> TICs: Tecnologías de la Información y la Comunicaciones.

<sup>3</sup> CIGEA: Centro de Información y Gestión para la Educación Ambiental.

<sup>4</sup> GEA: Grupo de Educación Ambiental.

<sup>5</sup> UCP: Universidad de Ciencias Pedagógicas.



a las diferentes enseñanzas en los cuales se aborda directa o indirectamente la temática medioambiental. Tal es el caso del software “Amemos el medio ambiente” perteneciente a la Colección Multisaber, el software “La Naturaleza y el Hombre” de la Colección El Navegante y el software Planeta Vivo de la Colección Futuro dirigidos a la educación Primaria, Secundaria Básica y Preuniversitaria respectivamente.

En relación con esto, el software “Las Venas de la Tierra”, desarrollado por el “Centro de desarrollo de recursos informáticos para el aprendizaje de la UCP Juan Marinello Vidaurreta” de la provincia de Matanzas es otro de los productos relacionados con el tema, el cual se refiere a los principales ríos del municipio de Matanzas y está dirigido a tratar fundamentalmente la problemática del agua relacionada con los contextos de las cuencas hidrográficas como problema global a dar solución.

Este producto fue aplicado en las escuelas secundarias básicas de las localidades relacionadas con los contextos de las cuencas hidrográficas del municipio, con el cual los estudiantes, docentes y directivos de las escuelas en las que fue aplicado el producto informático quedaron muy motivados e interesados en el tema. Sin embargo, como consecuencia del deterioro tecnológico, de la falta de información relacionada con el tema, y la necesidad de actividades docentes que incluyeran el uso del software como herramienta de apoyo para el desarrollo de una educación ambiental en las asignaturas del área de las ciencias naturales, esa motivación fue decayendo y el software poco a poco dejó de usarse.

Como consecuencia de este problema y por la importancia que tiene el tema al tratar de cumplir con lo propuesto por el Ministerio de Educación cuando plantea la necesidad de vincular la problemática ambiental actual con cada una de las enseñanzas del sistema educacional cubano, el autor de esta investigación propone como **problema científico** a dar solución: ¿Cómo emplear el Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de la escuela Secundaria Básica?

El ámbito de solución de este problema se corresponde con el siguiente **objeto de investigación**: La educación ambiental en los estudiantes de las escuelas Secundarias Básicas.

Como **campo de acción** se determina en la investigación: el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas.

El **Objetivo** propuesto para la investigación es: Elaborar un sistema de actividades didáctico para el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía orientado al desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas.

Durante el desarrollo de la investigación se da respuesta a las siguientes **preguntas científicas:**

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes del 9no grado de la escuela Secundaria Básica?
2. ¿Cuál es el estado actual del empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas?
3. ¿Qué actividades deben integrarse en un sistema para el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía orientado al desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas?
4. ¿Qué criterios se obtienen de la calidad de las actividades elaborada por el autor para el empleo del software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía orientado al desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio Matanzas una vez sometida la misma al criterio de los especialistas consulados?

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto se realizaron las siguientes **tareas científicas:**

1. Determinación de los fundamentos teóricos que sustentan el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes del 9no grado de la escuela Secundaria Básica.

2. Caracterización del estado actual del empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas.
3. Diseño del sistema de actividades didáctico para el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía orientado al desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas.
4. Validación de la calidad de las actividades elaborada por el autor para el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía orientado al desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio Matanzas una vez sometida la misma al criterio de los especialistas consulados.

El método científico general en el que se sustenta la investigación es: el dialéctico materialista y a partir de él se utilizaron métodos teóricos y empíricos de la ciencia. Con relación a los métodos teóricos, fueron empleados en la investigación el histórico-lógico, el analítico-sintético, el inductivo-deductivo, el tránsito de lo abstracto a lo concreto, y la modelación, todos ellos en función de abordar los fundamentos teóricos investigativos que sustentan todo el trabajo desarrollado por el autor.

En cuanto a los métodos empíricos fueron utilizados: la observación científica, para valorar el proceso de enseñanzas-aprendizaje de la asignatura Geografía 9no grado y comprobar si el estudiante es el centro del proceso educativo.

La encuesta para obtener información de directivos, jefes de grado, docentes y estudiantes, lo cual permitió arribar a conclusiones acerca del empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en el 9no grado de la escuela Secundaria Básica muestreada.

La entrevista se aplicó para completar las valoraciones que realiza el autor sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía en la Secundaria Básica en correspondencia con otros métodos empleados.

En la selección de la unidad de estudio y decisión muestral, se asumen como **población** cinco grupos de 9no grado la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas, con una matrícula total de 278 estudiantes y 16 docentes de este grado. La

escuela se encuentra ubicada en el consejo popular de “Peñas Altas” de la ciudad de Matanzas. Para la muestra se seleccionaron los 2 profesores de geografía de 9no grado, lo cual representa un 12,5% de la población de profesores de ese grado. Además se tuvieron en cuenta también para la selección de la muestra, los 35 estudiantes del grupo 9no-1 lo que representa un 12,6% de la población de estudiantes de 9no grado. La selección antes mencionada se realizó al azar.

El resultado que se ofrece es una propuesta para contribuir al desarrollo de la educación ambiental en la escuela Secundaria Básica, a través del empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura de Geografía 9no grado. Esto reviste una significativa importancia desde el punto de vista práctico pues aporta un sistema de actividades didáctico para los docentes, que se justifica científicamente, permitiendo en las clases desarrollar un pensamiento reflexivo, consciente y activo en los estudiantes de 9no grado.

La tesis consta de dos capítulos, el primero aborda los fundamentos teóricos que sustentan el empleo del Software en la escuela Secundaria Básica, a partir de las transformaciones de esta enseñanza, se estructura de 3 epígrafes donde se profundiza en el tema, para contribuir al logro de los objetivos formativos en esta educación. En el capítulo dos se realiza el análisis de los resultados del diagnóstico-investigativo y se presenta el resultado central de la investigación, en este caso: un sistema de actividades didáctico para el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía orientado al desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas y los criterios dados por los especialistas en cuanto a la calidad del sistema de actividades. Incluye además conclusiones, recomendaciones, la bibliografía consultada por el autor y un cuerpo de anexos.

## **CAPÍTULO 1: EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES A TRAVÉS DE LA ASIGNATURA GEOGRAFÍA DE 9no GRADO DE LA ESCUELA SECUNDARIA BÁSICA ANTONIO BERDAYES.**

“Una importante especie biológica está en riesgo de desaparecer por la rápida liquidación de sus condiciones naturales de vida: el hombre. Ahora tomamos conciencia de este problema cuando casi es tarde para impedirlo.”<sup>6</sup>

En este capítulo se presentan los fundamentos teóricos que sustentan el proceso investigativo desarrollado por el autor, incluyéndose en el mismo el análisis de las relaciones que se establecen en la interacción naturaleza–sociedad y todo el marco teórico en que se apoya la educación ambiental en el contexto cubano contemporáneo para, desde las potencialidades que ofrecen los Software educativos, abordar el tratamiento de la educación ambiental, fundamentalmente la problemática del agua en las cuencas hidrográficas, mediante las clases, con el Software “Las Venas de la Tierra” vinculado al programa de Geografía de 9no grado de la Educación Secundaria Básica. En este sentido se hace necesario conocer lo referente al comportamiento que tiene actualmente el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de las escuelas secundarias básicas.

### **1.1. La educación ambiental en los estudiantes de las escuelas secundarias básicas.**

Las actividades humanas, en su totalidad, repercuten de alguna manera sobre el medio ambiente, trayendo consigo consecuencias de diferentes magnitudes sobre la salud y el bienestar de las personas a corto, mediano y largo plazo.

Es importante que exista un equilibrio entre las actividades humanas, el desarrollo socio-económico y la protección del medio ambiente, sobre la base de una integración de objetivos que permita emprender un camino certero en aras de alcanzar un verdadero desarrollo sostenible.

Con el decursar de los años, en el proceso de interacción entre la naturaleza y la sociedad, se han ido incrementando un grupo de problemas ambientales dados principalmente por las condiciones históricas concretas que acompañan el desarrollo científico técnico de la humanidad. Actualmente se reconoce a nivel internacional, el papel que desempeña la educación como vía para contribuir a sensibilizar a la población con la gran cantidad de

---

<sup>6</sup> **Fidel Castro Ruz**, *Cumbre de la Tierra, Junio de 1992 en Río de Janeiro, Brasil.*

problemas ambientales generados por la propia acción humana sobre el medio, esta educación, debe favorecer la toma de conciencia de los ciudadanos, proporcionándoles los conocimientos necesarios para comprender y dar solución a tales problemas, que tiendan al desarrollo de habilidades y actitudes para participar activamente en la protección, mejoramiento y uso sostenible del medio ambiente, y de una educación ambiental en general, sobre la cual, se deben tener en cuenta algunos factores como son en este caso: su definición y objetivos, para lograr una mejor comprensión y estudio del mismo.

### **1.1.1. Conceptualización de educación ambiental.**

La definición de educación ambiental, ha tenido una evolución a partir del desarrollo de los estudios sobre el medio ambiente, teniendo en cuenta que las causas del deterioro ambiental no sólo son consecuencias de la actividad inconsciente del hombre hacia la naturaleza, sino también de la actitud inconsciente con sus semejantes. En la bibliografía consultada existen varios conceptos de educación ambiental, como los que se exponen a continuación:

- La educación ambiental es el proceso de reconocer valores y clarificar conceptos a fin de desarrollar habilidades y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y sus entornos biofísicos. Supone también la práctica de la toma de decisiones y de la autoformulación de un código de conductas en aspectos relacionados con la calidad del medio ambiente.<sup>7</sup>
- La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y colectividad toman conciencia de su medio ambiente y de la interrelación y sus componentes biológicos, físicos y socioculturales, además que adquieran los conocimientos, los valores, competencias, experiencias y desarrollen la voluntad que les permita resolver los problemas ambientales.<sup>8</sup>
- La educación ambiental es fundamental para adquirir una conciencia ambiental y ética, valores y actitudes, habilidades y una conducta en consonancia con el desarrollo sustentable y que favorezca la participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones... para ser eficaz, la educación en materia de medio ambiente y desarrollo debe

---

<sup>7</sup> Según la Conferencia de Nevada (EEUU), de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales, en 1970.

<sup>8</sup> Según Primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. Tbilisi (Georgia), 1977 y ratificada en el Congreso de Moscú (Rusia), 1987.

ocuparse de la dinámica del medio físico y biológico y del medio socioeconómico y el desarrollo humano, integrarse en todas las disciplinas y utilizar métodos académicos y medios efectivos de comunicación.<sup>9</sup>

Las definiciones antes mencionadas, tienen elementos en común, al considerar a la educación ambiental como un proceso, fundamental para la formación de valores ambientales, los cuales deben revertirse en conductas favorables y responsables hacia el medio ambiente. Además, enfatizan e la función cognitiva de las características del entorno de las comunidades. Teniendo en cuenta el contexto histórico en que fue enunciada cada una de esas definiciones, se aprecia una evolución ascendente en su expresión, partiendo de enfoques ecologistas hacia los nuevos enfoques de sostenibilidad e interdisciplinariedad abordados a partir de la Cumbre de Río de Janeiro.

Con posterioridad a las definiciones analizadas y siguiendo las recomendaciones de la Cumbre de Río; en Cuba se presentó una nueva definición de educación ambiental, expresada en la Ley del Medio Ambiente (ley 81/97) donde se define que: “La educación ambiental es un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades, capacidades y actitudes en la formación de valores, armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible”.<sup>10</sup>

Esta es la definición que se asume en la investigación, ya que se ajusta a las categorías de objetivos de la educación ambiental y a las tendencias internacionales dirigidas hacia el desarrollo sostenible y fundamentalmente porque tiene como elemento diferenciador de las restantes, la relación entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad, además de que está dirigida hacia el pilar fundamental de la educación: aprender a vivir juntos, ello significa aprender a comportarse sabiamente en “Nuestra Casa Común”, en estrecha interrelación con los demás miembros de la familia planetaria, también significa el respeto al otro, a la diversidad cultural, social y natural.

---

<sup>9</sup> Basado en el Capítulo 36: Fomento sobre educación, la capacitación y la toma de conciencia de la Agenda 21.

<sup>10</sup> CITMA. Ley del Medio Ambiente. Página 6

En ese mismo contexto social en que se desarrollan las relaciones con los demás, también se contribuye a que se aprenda a ser, que se mantengan las raíces, las costumbres, la individualidad en el medio socionatural y se desarrollen los valores ético-ambientales. La educación ambiental da posibilidades de aprender a conocer los problemas ambientales del entorno, ya que no solo proporciona conocimientos, sino también contribuye al desarrollo de habilidades y capacidades en la búsqueda de información permanente sobre la problemática y en la explicación de las interrelaciones entre la actuación del hombre y los problemas ambientales y entre estos entre sí. Además la educación ambiental contribuye a desarrollar habilidades para evaluar situaciones y problemas ambientales.

En la medida en que la sociedad conozca mejor la problemática ambiental, se va sensibilizando con ella, hasta tomar conciencia de la importancia de su actuación en pro de mejorar su entorno, entonces ya se encuentra en condiciones de acometer acciones, de hacer, en favor de su medio, por lo que también se vinculará al pilar aprender a hacer. Esta concepción integra dentro de sí todo lo concerniente al desarrollo humano, económico y social, al medio ambiente en una forma holista como una de las vías para lograr el desarrollo sostenible. No solamente concibe a la educación ambiental para la protección del medio ambiente desde el punto de vista natural o como instrucción para el comportamiento responsable hacia el medio natural, también se orienta hacia la creación de una conciencia que incluya la relación entre los hombres y de estos con la sociedad, ve la relación entre los hombres como un factor esencial en la calidad del medio ambiente que es mucho más que naturaleza o ecosistema natural, es un sistema complejo que incorpora el patrimonio histórico-cultural, el ser humano individual y social, las relaciones sociales, y la cultura como mediadora entre el hombre y la naturaleza.

Cada una de estas definiciones tiene como elemento común el cumplimiento de los objetivos de la educación ambiental, formulados en el Seminario Internacional de Educación Ambiental llevado a cabo en Belgrado en el año 1975 y que aún están vigentes.

### **1.1.2. Objetivos de la educación ambiental.**

En el Seminario Internacional de Educación Ambiental celebrado en Belgrado, 1975 fueron planteados los primeros objetivos de la educación ambiental, los cuales fueron ratificados en la Conferencia Internacional de Educación Ambiental de Tbilisi, 1977. Esta conferencia demostró que la educación ambiental debería reforzar la toma de



conciencia y el sentido de responsabilidad de los ciudadanos en relación con su ambiente y los problemas que están emergiendo. Igualmente los ciudadanos deberían adquirir los conocimientos, las actitudes, la motivación y las herramientas necesarias para trabajar individual y colectivamente con el objetivo de solucionar los problemas vigentes y prevenir la aparición de otros nuevos; los objetivos se enunciaron a partir de las siguientes categorías:

- Toma de conciencia: Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor conciencia sobre el medio ambiente en general y mostrarse sensibles ante estos problemas.
- Conocimiento: Ayudar a las personas y grupos sociales a que adquieran una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas y de la función de la humanidad en la que entraña una responsabilidad crítica.
- Actitud: Ayudar a las personas y grupos sociales a adquirir valores sociales, un profundo interés por el medio ambiente y la voluntad que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- Aptitud: Ayudar a las personas y grupos sociales a desarrollar aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
- Capacidad de evaluación: Ayudar a las personas y grupos sociales a evaluar las medidas y programas de educación ambiental en función de los factores políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.
- Participación: Ayudar a las personas y grupos sociales a desarrollar el sentido de la responsabilidad y a que tomen conciencia de la necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

Es importante significar que estas categorías tienen en su definición aspectos de su significado que son discutibles, como el de desarrollar aptitudes o la concepción de evaluar como una capacidad y que se debe a los diferentes enfoques y tendencias que se manifestaron en estas reuniones internacionales; independientemente de esta limitación, estas categorías de objetivos están vigentes en la actualidad; en la Conferencia de Río 92, donde se consolidó el término desarrollo sostenible se enunciaron nuevos objetivos relacionados con las metas trazadas por la educación ambiental, ahora orientada

hacia el desarrollo sostenible.

En sentido general los objetivos convergen en formar a un ser humano cada vez mejor que sea capaz de actuar conscientemente en la detección y solución de los problemas ambientales; que sienta preocupación y solidaridad por sus semejantes y actúe en consecuencia con la utilización sostenible de los recursos ambientales para mejorar su calidad de vida y la de sus semejantes, sin comprometer las potencialidades de las futuras generaciones para satisfacer sus necesidades.

Si queremos utilizar de manera correcta estos objetivos planteados en el Seminario Internacional de Belgrado, se deben tener en cuenta, algunas consideraciones acerca de la educación ambiental, con el fin de lograr un mejor desarrollo de la misma en la escuela Secundaria Básica.

### **1.1.3. Consideraciones acerca de la educación ambiental en la escuela Secundaria Básica.**

La escuela Secundaria Básica, como institución social, adquiere un alto compromiso con todos aquellos problemas que de manera fundamental afectan a la sociedad. Es aquí donde desempeñan su papel las problemáticas relacionadas con la naturaleza, en particular, los problemas medioambientales.

La Revolución cubana, ha ido dirigiendo un trabajo para elevar la calidad de vida de los cubanos y a garantizar la gratuidad de sectores como educación, salud, cultura y el deporte, además de buscar soluciones a los problemas ambientales existentes, heredados generalmente de los esquemas imperantes en la República neocolonial.

En la legislación cubana y en la creación de distintas estructuras gubernamentales, se encuentran argumentos importantes que demuestran lo expresado, dirigidas principalmente al ordenamiento territorial urbano y a otros desempeños de interés sobre temas ambientales y de educación ambiental. En este sentido hay que destacar la creación de la Comisión Nacional de Acueductos<sup>11</sup>, la Reforma Agraria<sup>12</sup>, la creación del Instituto Nacional de la Industria Turística<sup>13</sup> y la labor de reforestación y creación de Parques Nacionales<sup>14</sup>. Todo esto tiene como resultado el inicio de un proceso que ocupa diferentes aristas de

---

<sup>11</sup> Ley 168/59

<sup>12</sup> Ley 59/59

<sup>13</sup> Ley 639/59

<sup>14</sup> Ley 239/59

índole social, científico-técnica, moral y cultural, donde la sociedad y su educación se sitúan en el centro de las preocupaciones de la primera línea de dirección en Cuba.

Estos argumentos, constituyen, entre muchos otros, aspectos del contenido de la educación ambiental en las escuelas secundarias básicas cubanas, lo que se ve evidenciado en los acuerdos del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba celebrando en el año 1975, donde se sentaron pautas para emprender acciones dirigidas a la protección del medio ambiente en el país. En las Tesis y Resoluciones emergidas del congreso se plantea: “En la sociedad moderna se presta cada vez más atención a la protección y mejoramiento del medio ambiente y al aprovechamiento racional de los recursos naturales. Hay que evitar la explotación desmedida de los recursos renovables y no renovables. Debe controlarse la generación de desechos que afectan peligrosamente el medio ambiente y el empleo de productos cuyo uso indiscriminado puede resultar nocivo a la salud. La solución armónica de estos problemas solo puede lograrse en el sistema socialista”<sup>15</sup>

Teniendo en cuenta lo expresado, el papel que desempeña la escuela y en particular el que le corresponde a la Educación Secundaria Básica, alcanza un significado de gran importancia. En marzo de 1979, se llevó a cabo en La Habana el Primer Seminario de Educación Ambiental organizado por el Ministerio de Educación (MINED), con la asistencia financiera de la UNECO. Los objetivos dictados en el seminario y abordados anteriormente en esta investigación fueron los siguientes: “Estudiar los problemas relativos al medio, desarrollar estrategias para incitar a la juventud a adquirir conocimientos sobre los problemas del medio ambiente, desarrollar actividades para asegurar la participación de los docentes y los alumnos en la solución de los problemas de protección del medio ambiente y en la conservación de los recursos naturales, aportar sugerencias que permitan desarrollar una actitud consecuente hacia la naturaleza a través del Sistema Nacional de Educación.”<sup>16</sup>

A criterio del autor, estos objetivos anteriormente escritos, del referido seminario nacional, son una prueba más del nivel de compromiso y preocupación que tiene el Gobierno cubano y el Ministerio de Educación por dirigir un trabajo sistemático en cuanto a la educación ambiental en todas las escuelas secundarias básicas del país, para de tal manera ir

---

<sup>15</sup> Congreso del Partido Comunista de Cuba. (1: 1975 : La Habana) Tesis y Resoluciones del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba.-- La Habana: Ed. Política, 1975.-- p. 36.

<sup>16</sup> Informe al Primer Seminario Nacional de Educación Ambiental.-- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1979.--p. 2.

creando una conciencia ambientalista en las generaciones futuras, no solamente en los estudiantes, sino también en los directivos y docentes de dichas escuelas.

Otro avance en la esfera medio ambiental fue la elaboración de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, en el año 1997, la cual tuvo gran influencia en la reformulación de las acciones nacionales en esta esfera, lo que unido a la ley 81/97 sienta pautas organizativas y legales para asegurar la elevación del trabajo que se realiza en el país, a niveles superiores en comparación con el de otros países.

En el año 2011, se aprobaron los Lineamientos de la Política Económica y social del Partido y la Revolución<sup>17</sup>, en los cuales se tiene en cuenta, el perfeccionamiento para la protección y conservación del medio ambiente, así como la adecuación de la política ambiental a las nuevas proyecciones del entorno económico y social propio de la República de Cuba, lo cual forma parte esencial en el conocimiento de los docentes que han de emprender un trabajo ambientalista con sus estudiantes.

Para el desarrollo de una educación ambiental en la Secundaria Básica, es importante tener presente la situación social del desarrollo de los estudiantes, lo cual permitirá lograr una formación adecuada según los intereses pedagógicos del profesor o el instructor que trabaje por diferentes vías con los estudiantes en esta etapa. Dentro de estas potencialidades de la adolescencia, podemos tener en cuenta, las siguientes:

1. Se desarrolla en el nivel más alto, la capacidad de operar con conceptos y contenidos más abstractos.
2. El razonamiento verbal y las formas lógicas del pensamiento alcanzan niveles superiores en esta etapa.
3. Desarrolla la capacidad de combinar relaciones, lo que permite tener en cuenta, simultáneamente varias hipótesis, sopesar las consecuencias de las acciones valoran sus productos, con una visión más crítica y relativamente más ajustada de la realidad.
4. Se agudiza la función crítica.
5. La interrelación del desarrollo de los procesos cognoscitivos del escolar y la profundización en los conocimientos, la valoración y opiniones que en ello se vayan

---

<sup>17</sup> VI CONGRESO DEL PARTIDO COMUNISTA DE CUBA. Lineamientos de la política económica y social del partido y la Revolución.-- (6: 2011: La Habana).-- La Habana : DOR- CCPCC, 2011.--38p.

formando, propician su transformación en convicciones, puntos de vista propios, es decir, contribuyen al logro de la concepción científica del mundo.

6. Desde el punto de vista social, el grupo preferido en la adolescencia es el de sus compañeros de la misma edad, el cual responde a una fuerte necesidad de comunicarse y ser aceptado por ello.
7. El desarrollo de la moral en esta etapa, se logra a través de la interiorización de los valores que se encuentran en la familia, la escuela y otras personas allegadas a él.
8. En esta etapa la autovaloración alcanza un mayor nivel de estabilidad y adecuación.

Teniendo en cuenta estas potencialidades y el deterioro ambiental que hoy en día afecta el mundo entero, se hace necesario desarrollar la educación ambiental generalizada en la población especialmente desde la adolescencia, es ahí donde la escuela desempeña un papel fundamental, siendo una excelente vía la mediación del profesor como principal referente para este logro, explotando las potencialidades antes mencionadas y partiendo de los objetivos del modelo de Secundaria Básica actual, relacionados con la problemática ambiental.

La escuela Secundaria Básica tiene como fin, la formación integral del adolescente cubano, sobre la base de una cultura integral, como consecuencia de esto, se establecen dentro del modelo de Secundaria Básica, objetivos y fines relacionados con el desarrollo de una educación ambiental, los cuales están dirigidos a “Demostrar una correcta actitud hacia el medio ambiente, expresada en su modo de actuación en relación con la protección, el ahorro de recursos, fundamentalmente energéticos y el cuidado de la propiedad social.”<sup>18</sup>

Dada la importancia del tema, el Ministerio de Educación establece dentro del modelo de Secundaria Básica diferentes objetivos que le den salida a la problemática ambiental a nivel de grado. Ejemplos de ellos son:

- 7mo grado: “Realizar estudios de familiarización sobre el medio ambiente, la biodiversidad en su entorno y los recursos energéticos, participando en las acciones de su conservación y cuidado de la propiedad social, mediante el contenido que aportan las asignaturas, las tareas de la OPJM, el PAEME, los Círculos de Interés, entre otros.”<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> Fin y objetivos de la escuela secundaria básica. Proyecto de escuela secundaria básica 2007.

<sup>19</sup> Objetivos formativos de los grados. Séptimo grado. Proyecto de escuela secundaria básica 2007.

- 8vo grado: “Realizar trabajos de investigación sobre el medio ambiente, la biodiversidad y los recursos energéticos, en su entorno, provincia o nación, a partir de los contenidos de las asignaturas, los medios de información, entrevistas locales, Programa Libertad, manteniendo una actitud consecuente ante la conservación, cuidado de la propiedad social, las acciones de la OPJM, el PAEME, entre otros.”<sup>20</sup>
- 9no grado: “Mostrar una actuación responsable ante el medio ambiente, la biodiversidad y los recursos energéticos, en las acciones de conservación ambiental, del cuidado de la propiedad social, en las tareas de la OPJM, del PAEME de la comunidad y profundizar sobre esta problemática a nivel nacional y del mundo actual.”<sup>21</sup>

Según los objetivos establecidos a nivel de grado por el Modelo de Secundaria Básica actual, los estudiantes de la enseñanza durante su período de transición por la misma, deben poder, al finalizar la enseñanza: Demostrar una correcta actitud hacia el medio ambiente, expresada en su modo de actuación. Realizar estudios de familiarización sobre la problemática ambiental, la biodiversidad en su entorno y los recursos energéticos, para de esta manera participar en las acciones que conlleven a su cuidado y conservación. Realizar trabajos de investigación sobre el medio ambiente en su entorno, a partir de los contenidos de las asignaturas preferentemente del área de las ciencias naturales y los medios de información. Mostrar una actuación responsable ante el medio ambiente, en las acciones de conservación ambiental, logrando de esta manera obtener altos valores de responsabilidad que les permitan identificar y cumplir con las normas de comportamiento social, y en particular, las referidas al cuidado y protección del medio ambiente.

Teniendo en cuenta la importancia del tema, partiendo de los objetivos del Modelo de Secundaria Básica, las potencialidades de aprendizaje general que presentan los estudiantes en este nivel de enseñanza en específico y el uso de las TICs en la escuela, se hace necesario conocer las particularidades del empleo del software en la escuela Secundaria básica como medio de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la clase.

---

<sup>20</sup> Objetivos formativos de los grados. Octavo grado. Proyecto de escuela secundaria básica 2007.

<sup>21</sup> Objetivos formativos de los grados. Noveno grado. Proyecto de escuela secundaria básica 2007.

## **1.2. El empleo del software educativo en la clase de Geografía 9no grado para el desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de la escuela Secundaria Básica.**

Son muchos los países que han iniciado los programas gubernamentales de introducción de la asignatura Informática en los procesos educacionales, la cual comenzó primeramente por los niveles superiores, haciéndose extensivo posteriormente a los niveles medio y primario. En Cuba, el empleo de las TICs tiene como finalidad lograr mayor calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las distintas asignaturas en los diferentes niveles de enseñanza.

La inserción de la asignatura Informática en la educación cubana, trajo consigo, un notable mejoramiento en la actividad escolar, propiciando amplias perspectivas en las maneras de pensar, sentir y actuar de los estudiantes. Su objetivo se dirigió esencialmente a elevar la calidad en el desarrollo de los mismos, sobre la base del empleo del software educativo, lo que amplió a su vez el desarrollo de una formación elemental de gran importancia cultural y tecnológica.

En la investigación se asume la definición que ofrece A. S. Guanche Martínez, el cual expresa que los software educativos son "...programas de computación que permiten el accionar con la máquina a partir de algunos sistemas operativos y sus aplicaciones, que tienen como fin apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje, con lo cual contribuyen a elevar su calidad"<sup>22</sup>.

En el 9no grado de la enseñanza Secundaria Básica, tanto la Informática como la Geografía, son asignaturas del currículo, que por sus objetivos, contenidos y métodos, permiten desarrollar una amplia labor en el ámbito de la educación ambiental a través de relaciones interdisciplinarias.

El empleo de las herramientas informáticas y en particular las clases con software educativos en la asignatura Geografía del 9no grado de la enseñanza Secundaria Básica, favorece el trabajo de educación ambiental a desarrollar en la escuela, constituyendo una fuente motivacional de importancia dado el reconocido interés que a esas edades muestran los estudiantes por emprender actividades vinculadas a la informática.

---

<sup>22</sup> Guanche Martínez, A. S. Las asignaturas del área de las ciencias de la naturaleza en la escuela primaria. Bosquejo histórico de la enseñanza de las ciencias de la naturaleza en Cuba.-- p.52.-- En su Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Segunda parte / Adania S Guanche Martínez ...[ et al. ].-- La Habana: Pueblo y Educación, 2007.

La clases con software educativos es "...aquella cuyo objetivo se corresponde con la asignatura que se imparte y el uso de este medio de enseñanza es fundamental ya que contribuye a la asimilación de los contenidos, y se concreta en contener tareas docentes dirigidas a la búsqueda, selección, procesamiento interactivo y conservación de la información usando medios informáticos"<sup>23</sup>.

Por otra parte, la educación ambiental desde las clases con software educativos adquiere una importancia singular, en cuanto a trasladar las diferentes situaciones ambientales estudiadas a la problemática comunitaria, lo que ofrece posibilidades para trabajar con experiencias y conocimientos vivenciales de los estudiantes, otro aspecto que también sienta pautas en la motivación que este desempeño demanda. A partir de esto, hay que propiciar una labor educativa que promueva los aprendizajes conscientes, activos y reflexivos en los estudiantes, desde las oportunidades de independencia e interactividad que posibilitan las clases con software educativos en la asignatura Geografía de 9no grado, en plena correspondencia con los postulados que sustentan los aprendizajes desarrolladores en la escuela Secundaria Básica.

La asimilación de conocimientos por parte de los estudiantes de la enseñanza Secundaria Básica, desde bases objetivas y contextualizadas va abriendo las puertas, paulatinamente, al desarrollo de convicciones y finalmente a una conciencia que modula las actuaciones ante el medio ambiente con pleno conocimiento de causa. Esto permite tener en cuenta que una concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, que promueva conocimientos y que a la vez propicie establecer una relación armónica con su medio ambiente, hace necesario que el desarrollo de la educación ambiental adquiera una condición de proceso formativo integrador<sup>24</sup>.

En la investigación, se le confiere especial importancia al aprendizaje bajo una concepción desarrolladora de los estudiantes en la educación Secundaria Básica. Este es considerado un proceso de apropiación de la cultura que requiere del desarrollo por los estudiantes de la activación, reflexión y regulación de su aprendizaje, mediante el cual se aprende de forma

---

<sup>23</sup> Labañino, Cesar. El software educativo.--p. 13.-- En V Seminario Nacional para Educadores...(5:2004: La Habana).-- La Habana: Ed. Ministerio de Educación, 2004.-- (Documentos normativos y metodológicos)

<sup>24</sup> Posada Ulloa, A. Estrategia educativa para la formación de actitudes ambientales en los estudiantes de Secundaria Básica.-- 2007.-- 120 h.-- (Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas).--Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García, Santiago de Cuba, 2007. Castellanos Simona, D. Estrategias para promover el aprendizaje desarrollador en el contexto escolar.-- La Habana: [s.n.], 2002.--18p.



gradual acerca de los diferentes objetos, procedimientos y formas de actuación, así como la manera en que resulta posible propiciar la interacción social y las formas de pensar en el contexto socio-histórico en el que se desarrolla el alumno<sup>25</sup>.

Resalta la importancia de los procesos interactivos que favorecen la adquisición de conocimientos sobre situaciones ambientales, punto de partida para el tratamiento de lo afectivo ambientalista, sin lo cual no resulta posible la contribución a la cual se aspira en el trabajo educativo con los estudiantes de 9no grado, en lo que a comportamientos conscientes y reflexivos ante el medio ambiente se refiere.

Se hace necesario, la utilización de software educativos en las clases, que logren situar al estudiante de 9no grado en una posición protagónica en el proceso de enseñanza aprendizaje, de la asignatura Geografía de manera tal que se asuman posiciones críticas y valorativas sobre hechos ambientales relacionados con los contextos donde interactúan, en correspondencia con el nivel de desarrollo alcanzado en esta etapa de la vida escolar. Para alcanzar este propósito, se utiliza el Software “Las Venas de la Tierra”, esencialmente como medio de enseñanza-aprendizaje en las clase de Geografía 9no grado, contribuyendo a los análisis, las ejemplificaciones y la contextualización de los contenidos objeto de estudio.

La definición que se asume en el desarrollo de la investigación sobre los medios de enseñanza, fue la ofrecida por R. Rodríguez Lamas, al expresar en su libro “Introducción a la informática educativa”, que: “...el sistema de componentes materiales que apoyan y elevan la calidad del proceso docente educativo”<sup>26</sup>. Esto quiere decir que los medios de enseñanza-aprendizaje a disposición de los docentes de 9no grado para impartir clases en la asignatura de Geografía con software educativos, constituyen un apoyo destinado a elevar conocimientos y a contribuir a desarrollar habilidades, hábitos y valores de interés en el ámbito ambientalista, lo que posibilita además, sustentar este trabajo en función de lograr procesos interactivos entre la computadora y el usuario, en este caso el estudiante, con el apoyo directivo de los docentes.

A pesar de las ventajas que puede ofrecer la disponibilidad del uso de los software educativos en la educación Secundaria Básica, no se pierde de vista, que estas, por si

---

<sup>25</sup> Rico Montero, P. Aprendizaje en condiciones desarrolladoras.-- p. 13.-- En su Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria /Edith Santos Palma, Virginia Martín Viaña.-- 2 Ed. --La Habana: Pueblo y Educación, 2006.

<sup>26</sup> Introducción a la informática educativa / Raúl Rodríguez Lamas.. [et al.]-- Pinar del Río... [s.n], 2000.-- p.32.

mismas no resultan suficientes para resolver los problemas de conocimientos, afectividad y comportamiento de los estudiantes con respecto a la educación ambiental. En este sentido, resulta evidente que la labor del docente, desde todos los puntos de vista, sea totalmente insustituible.

Esto se ratifica en el Modelo de Secundaria Básica, donde se hace referencia a la inserción de la informática en el currículum escolar, y establece el uso de la computadora como medio de enseñanza a través del empleo del software educativo que sirva de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje<sup>27</sup>.

Hay que destacar el amplio significado que para la Educación Secundaria Básica tienen los software educativos de la Colección El Navegante, los que se han convertido en un nuevo paradigma para ese nivel educacional por constituir un producto que ofrece todas las posibilidades para apoyar el proceso de enseñanza–aprendizaje de las distintas asignaturas en ese nivel educativo. Aún así, a pesar de estos productos informáticos disponibles y de toda la política que se proyecta desde la dirección del MINED de la República de Cuba en la esfera de la educación ambiental, esta labor aún requiere de mayores niveles de exigencias y profundización.

Los medios de enseñanza computacionales se ponen a disposición de la docencia en la Educación Secundaria Básica. Su correcta utilización en las clases con software educativos brinda la posibilidad de que los docentes y estudiantes logren interactuar entre sí y para que estos interactúen con la computadora, algo sin precedentes en cualquier etapa anterior de las tecnologías para la educación. A criterio del autor el empleo de las clases con software educativos en la asignatura Geografía de 9no grado de la Educación Secundaria Básica, constituye un gran reto para los docentes, los que tienen que enfrentar el uso correcto de esta nueva forma de trabajo en las aulas, a fin de elevar su desempeño a planos cualitativamente superiores.

### **1.2.1. Potencialidades del Software “Las Venas de la Tierra” para la educación ambiental en la asignatura Geografía de 9no grado de la enseñanza Secundaria Básica.**

---

<sup>27</sup> Uso del software educativo en la escuela cubana y su impacto en el aprendizaje / Fermín J. Hurtado Curbelo...[et al.]-- p. 44.--En Pedagogía 09.-- Curso 40.-- La Habana: Ed. Educación Cubana.-- 2009.

El proceso de enseñanza - aprendizaje en la escuela Secundaria Básica, precisa, mediante sus objetivos, la importancia de lograr la formación en los estudiantes de una educación ambiental que se corresponda con su nivel de desarrollo intelectual, con conocimientos, habilidades y hábitos que permitan valorar, según la edad y las experiencias de los mismos, la sociedad en su transformación y desarrollo, asumiéndose para ello los fundamentos para comprender la interacción entre los fenómenos que ocurren en la naturaleza y la sociedad.

Las transformaciones de la escuela Secundaria Básica cubana actual y en especial el empleo progresivo de los software educativos de la Colección El Navegante, constituye un apoyo para la labor de docentes y estudiantes en ese nivel educativo, lo que tiene como objetivo hacer más asequible y científica la instrucción y la educación en el ámbito escolar, además de propiciar un desempeño más ameno y motivacional en las clases.

Los software educativos se perfeccionan continuamente, ya que estos resultan ser excelentes medios de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten insertar las diferentes tendencias pedagógicas y psicológicas que se han desarrollado, sin entrar en contradicciones con ninguna de ellas. El empleo de la computadora y los software educativos, amplía las posibilidades en cuanto a medios de enseñanza-aprendizaje y a la manera que se puede presentar un panorama virtual que posibilite alcanzar mayores niveles de objetividad en el aprendizaje de contenidos que tradicionalmente han exigido de un amplio sentido de la abstracción.

Es así como la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del área del conocimiento de las Ciencias Naturales se relacionan, en buena medida, con el empleo de esta tecnología por parte de docentes y estudiantes, en especial en las clases con software educativos destinados a la educación ambiental en la Educación Secundaria Básica.

El Software “Las Venas de la Tierra”, aborda una de las problemáticas ambientales actuales, en específico lo relacionado con las cuencas hidrográficas, este está dirigido a la Educación Secundaria Básica y fue elaborado por el Centro de Desarrollo de Software Educativos EDUSOFT de la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Juan Marinello Vidaurreta” en la provincia de Matanzas, responde a la concepción de los “hiperentornos de

aprendizaje” y para ello se emplean diversas tipologías de software, como los de hipertexto, los entrenadores, los simuladores y los juegos, en entornos libres hipermediales<sup>28</sup>.

El autor de la presente investigación coincide con M. del Toro Rodríguez<sup>29</sup>, al considerar que los software educativos cubanos constituyen un “hiperentorno de enseñanza-aprendizaje desarrollador”, basado en el argumento de que este medio informático potencia en los estudiantes el tránsito continuo a niveles superiores de desarrollo.

La estructuración de sus contenidos, divididos en seis capítulos, así como los contenidos que presenta permite su utilización en el programa de Geografía de noveno grado fundamentalmente los sistemas de conocimientos relacionados con las cuencas hidrográficas cubanas.

Sobre la base del empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la clase de Geografía 9no grado, se favorece la labor del docente dirigida a contribuir a desarrollar en los estudiantes habilidades como observar, describir, explicar, identificar, argumentar, comparar, demostrar y ejemplificar, además de otras que se trabajan mediante el empleo de técnicas simples en el medio que los rodea y en el laboratorio de computación.

El docente que imparte las clases con software educativos encuentra una amplia gama de posibilidades al trabajar con el Software “Las Venas de la Tierra”, en la clase de Geografía de 9no grado de la Educación Secundaria Básica, este, permite al estudiante sentirse participante activo del proceso de enseñanza-aprendizaje e interactuar directamente con los contenidos objeto de estudio. Se hace posible, además, emplear para ello un ritmo de aprendizaje en correspondencia con las particularidades individuales de cada uno de los escolares.

El sistema de conocimientos sobre la problemática ambiental del agua que aparecen en el Software “Las Venas de la Tierra” brinda la posibilidad a los estudiantes a través de su empleo en la asignatura de Geografía 9no grado, de formarse nociones y representaciones sobre la naturaleza y de enfrentarse a nuevos conceptos aplicables a nuevas situaciones de enseñanza-aprendizaje, lo que a su vez permite asumir puntos de vista y desarrollar

---

<sup>28</sup> Material Básico: Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la institución educativa.-- p.28.--En Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda Parte / Silvia Lima Montenegro...[et al.]-- La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2007.

<sup>29</sup> Barreto Gelles. I. Tecnología educativa: dos modelos para la acción del maestro : Curso 22 / Mario del Toro Rodríguez, Aniuska Regienes Tarrago. -- p.52.-- En su Pedagogía 2009.--La Habana : Ed. Educación Cubana, 2009.

convicciones que profundicen la conciencia ante la problemática ambiental escolar y comunitaria.

En el Módulo “Temas” se garantiza una lectura no lineal que se ramifica a partir de los elementos interactivos que generan hiperenlaces de nuevos componentes informativos, lo que paulatinamente propicia el trabajo con los diferentes niveles de asimilación y la elaboración de mapas conceptuales personalizados. Mediante esta interactividad<sup>30</sup> se logra una comunicación en sentido recíproco entre el estudiante y este tipo de medio, haciendo posible el desarrollo de la creatividad en correspondencia con las necesidades de aprendizaje, lo que favorece la estimulación en lo que a la toma de decisiones se refiere.

El autor considera importante fundamentar el trabajo de la educación ambiental en los valores que se derivan del contenido de la asignatura Geografía 9no grado, utilizando para ello el propio contenido del Software “Las Venas de la Tierra”, aspecto de sumo interés para dar tratamiento al amor a la naturaleza y sus recursos, e ir así modelando, paulatinamente, los comportamientos adecuados de los estudiantes ante el medio ambiente. El estudio de ellos se puede realizar sin la ayuda directa del profesor siempre que los alumnos sean conscientes de los objetivos que se proponen y tengan dominio de las estrategias cognitivas, así como las de control y regulación de su actividad.<sup>31</sup>

Es de destacar la posibilidad que brinda el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura de Geografía 9no grado de la enseñanza Secundaria Básica, para ejercitar y comprobar el nivel de apropiación de los contenidos acerca de la problemática ambiental del agua, por parte de los estudiantes, así como para conocer la calidad en el cumplimiento de sus metas de aprendizaje, utilizando para ello el Módulo “Ejercicios”. Este Módulo hace posible desarrollar el trabajo individual y colectivo mediante la realización de ejercicios, lo que proporciona los estímulos necesarios y las ayudas cognitivas que favorecen el desempeño y la motivación de los estudiantes.

---

<sup>30</sup> SANZ GIL, M. Las tecnologías de la información y las comunicaciones y la autonomía de aprendizajes de lenguas. Análisis crítico del estudio de casos en el aprendizaje del FLE.-- 112h.-- (Tesis en opción al grado científico de Doctor).-- Castellón, 2003.

<sup>31</sup> Álvarez Mesa, Yuniesky. El perfeccionamiento del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Historia Contemporánea mediante el empleo del software “Geoclio” para contribuir a la autorregulación del aprendizaje de los alumnos de octavo grado. --120 h.--2011. -- (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor).—Ciencias Pedagógicas. Matanzas, 2011.

El Módulo “Biblioteca”, brinda acceso a distintas fotos, videos y animaciones sobre los diferentes procesos que intervienen en la contaminación de las aguas así como otros aspectos relacionados con dicha problemática. En el caso particular del Módulo “Juegos”, los estudiantes pueden utilizarlos, como medios de motivación y sistematización de los conocimientos adquiridos y desarrollados con anterioridad en las clases o por el propio software.

Entre otros contenidos, el software posibilita abordar el significado de la calidad del agua, sus principales formas de contaminación, sus causas y las medidas más eficaces para protegerla de factores nocivos que atentan contra la salud del hombre y del resto de los organismos vivos.

La capacidad de interactividad que tienen los distintos módulos que conforman el Software “Las Venas de la Tierra”, constituye una vía para abordar el cuidado y protección del medio ambiente y el tratamiento de la problemática del agua. Por otra parte, los Módulos “Juegos”, “Biblioteca”, “Resultados” y “Profesor”; permiten reforzar los conocimientos adquiridos y así contribuir al desarrollo de una educación ambiental en docentes y estudiantes a través del empleo de dicho software en la clase de Geografía 9no grado.

Se destaca la posibilidad que tienen los estudiantes al emplear este software educativo en la clase de Geografía 9no grado, de ejercitar y comprobar el nivel de apropiación de los contenidos ambientales, en especial la problemática del agua, así como de conocer la calidad de la solución de los ejercicios propuestos, los que permiten desarrollar tanto lo cognitivo, lo afectivo y lo comportamental en la labor de educación ambiental.

El empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Geografía, permite influir en la formación de nuevas zonas de desarrollo próximo en los estudiantes, lo que aumenta las posibilidades para las interacciones educativas, de una manera personalizada y no homogénea; pues no todos van en la misma dirección, ni llegan a alcanzar iguales niveles de desempeño cognitivo. Los estudiantes se apropian del conocimiento de forma activa e individualizada, e interactúan con la información que les resulta más significativa, a un ritmo personal.

El aprovechamiento de las potencialidades que ofrece el software educativos tratado en la investigación para trabajar la educación ambiental mediante las clases con software educativos de la asignatura Geografía en el 9no grado de la enseñanza Secundaria Básica

constituye un medio de enseñanza–aprendizaje que integra en sí mismo un cúmulo de posibilidades para el desempeño de docentes y estudiantes en las aulas de las escuelas Secundarias Básicas, donde se hace posible disponer de imágenes, fotos, videos, ejercicios y juegos que propician una realidad virtual que eleva los valores motivacionales del estudiantado al asistir a las clases con software educativos, lo cual requiere, para que se obtenga un resultado positivo, ante todo, del conocimiento previo de los docentes, de los contenidos de dichos software y de las habilidades esenciales para llevar a cabo este tipo de trabajo mediante el uso correcto de la computadora.

### **Consideraciones finales del capítulo.**

La compleja problemática ambiental que caracteriza la segunda mitad del siglo XX y los inicios del XXI, exige asumir un trabajo sobre la educación ambiental desde edades muy tempranas, lo que constituye una necesidad plena de la Educación Secundaria Básica en Cuba. Para ello se hace necesario desarrollar un trabajo dirigido a interpretar la interacción naturaleza–sociedad desde una concepción integradora que abarque lo biológico y lo sociocultural.

El empleo del Software “Las Venas de la Tierra” diseñado para trabajar la problemática del agua en la Educación Secundaria Básica ofrece importantes potencialidades para la educación ambiental de los estudiantes mediante las clases con software educativos, haciéndose posible recrear, desde el punto de vista virtual, situaciones ambientales que pueden ser tratadas a partir de los objetivos de las asignaturas del área de las Ciencias Naturales.

La comprensión de problemas ambientales, particularmente los de significación local, sus causas y la manera de enfrentarlos, son aspectos básicos para ganar conciencia acerca de la protección de la naturaleza y sus recursos.

Mediante las clases con el Software “Las Venas de la Tierra” en las asignatura de Geografía del 9no grado, se puede lograr el desarrollo de importantes conocimientos, habilidades, hábitos y normas de comportamiento, acordes con la perspectiva ambientalista por la cual se trabaja en el ámbito educacional cubano.

## **CAPÍTULO 2. ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL SISTEMA DE ACTIVIDADES DIDÁCTICO PARA EL EMPLEO DEL SOFTWARE “LAS VENAS DE LA TIERRA” ORIENTADO A DESARROLLAR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA SECUNDARIA BÁSICA.**

En este capítulo el autor muestra los resultados alcanzados durante el diagnóstico de su investigación, una vez aplicados los instrumentos investigativos como la revisión de los documentos rectores de la asignatura Geografía 9no grado. En el mismo se presentan las fortalezas y debilidades constatadas en el diagnóstico de referencia y el resultado principal elaborado como producto del desempeño científico acometido, dirigido a la problemática del agua dentro de los contextos de la educación ambiental mediante las clases con el Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía de 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas.

### **2.1. Análisis de los resultados del trabajo diagnóstico-investigativo.**

El diagnóstico de la investigación, se desarrolló durante el curso 2011-2012, en la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” que formó parte de la muestra investigativa.

En esta investigación se desarrollaron las siguientes acciones:

- Elaboración de los indicadores para el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes del 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas.
- Fundamentación y elaboración del sistema de actividades didáctico para el empleo del Software “Las Venas de la Tierra”, para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes del 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas.

Los resultados obtenidos una vez aplicado el diagnóstico, se analizan detalladamente en el contenido de los siguientes epígrafes de la tesis, atendiendo a cada uno de los instrumentos investigativos aplicados.

#### **2.1.1. Indicadores a tener en cuenta en el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas.**



Los fundamentos teóricos elaborados en el capítulo anterior sirvieron de base para la definición del concepto “el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas”, como el proceso de enseñanza aprendizaje dirigido por el docente, empleando el Software “Las Venas de la Tierra”, para abordar con sus estudiantes los conocimientos y habilidades vinculadas a problemas ambientales, los sentimientos de amor, respeto y pertenencia ante el patrimonio natural y los comportamientos adecuados ante situaciones ambientales de la escuela y la comunidad.

Los indicadores establecidos por el autor para la realización de su investigación fueron los siguientes:

- Identificación de problemas ambientales en la escuela y en la localidad.
- Conocimiento del contenido del Software “Las Venas de la Tierra” que permite interpretar los problemas ambientales en particular la problemática del agua.
- Conocimiento de las vías que permiten dar solución y/o prevenir problemas ambientales relacionados con los estudiantes y los contextos donde se desarrollan.
- Sentimientos que demuestren amor, respeto y pertenencia ante el patrimonio natural.
- Disposición a participar espontáneamente en actividades dirigidas a la protección del medio ambiente en la escuela y la comunidad.
- Participación disciplinada en actividades relacionadas con el medio ambiente en diferentes contextos escolares y extraescolares.
- Asumir posturas críticas ante personas que manifiesten una conducta ambiental irresponsable en la escuela, la familia y la comunidad.

Sobre la base de los indicadores anteriormente analizados, el autor orientó el diagnóstico de su investigación en la escuela que conforma la muestra anteriormente referida, la cual durante el período investigativo poseía una estructura de dirección y un claustro completo, así como con un laboratorio de Informática, por lo que se puede afirmar que la misma estaba dotada de los recursos imprescindibles que permitieron llevar a cabo el cumplimiento cabal del presente desempeño científico.

### **2.1.2. Caracterización del estado actual del empleo del Software “Las Venas de la Tierra”, para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no**

## **grado de la Escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas.**

Para caracterizar el estado actual del problema estudiado se llevó a cabo una revisión de los documentos rectores de la asignatura Geografía de 9no grado de la Educación Secundaria Básica: el programa de la asignatura, las orientaciones metodológicas y el libro de texto. La revisión realizada, se llevó a cabo en correspondencia con las precisiones que se presentan en el instrumento que se muestra en el “Anexo 1” de la tesis, obteniéndose los resultados que a continuación se analizan.

- En el programa de la asignatura se presenta un total de 20 objetivos para las seis 35 unidades que lo conforman, de ellos 7 que representa un 35% están dirigidos al tratamiento de la educación ambiental.
- De las 12 actividades prácticas que se deben orientar según el programa de la asignatura, 5 para un 41,7% se vinculan, de alguna manera, a la educación ambiental en la clase de geografía 9no grado.
- Las orientaciones metodológicas de la asignatura no explicitan suficiente el trabajo a emprender con la educación ambiental, además de no sugerir al docente vías para desarrollar este tipo de labor con los estudiantes.
- El tratamiento de la educación ambiental en particular la problemática del agua en el libro de texto de la asignatura Geografía 9no grado, es limitado y dirigido exclusivamente a conocimientos de corte ambientalista.

Los resultados obtenidos en la revisión de los documentos rectores de la asignatura Geografía del 9no grado de la educación Secundaria Básica, demuestran que no es suficiente el trabajo sobre educación ambiental a desarrollar con los estudiantes, el cual carece de una adecuada orientación acerca de cómo llevarlo al aula.

En el trabajo de caracterización del estado actual del problema de investigación se prestó especial atención a la observación de las clases con el Software “Las Venas de la Tierra”, en la asignatura Geografía del 9no grado de la escuela muestreada, para lo cual se empleó la guía que se muestra en el “Anexo 2” de la tesis, procedió además de la observación del trabajo realizado con los estudiantes durante el tiempo de máquina disponible para ellos en el centro, lo que se emprendió en correspondencia con la guía que se muestra en el “Anexo 3”; además se realizó una entrevista a los directivos escolares cuyo cuestionario aparece en

el “Anexo 4” y una **encuesta** a los docentes responsabilizados con la impartición de la asignatura Geografía 9no grado, según el modelo que aparece en el “Anexo 5” de la tesis. En el diagnóstico emprendido por el autor, los resultados obtenidos se presentan y analizan a continuación, en correspondencia con la información obtenida a partir de cada uno de los instrumentos investigativos aplicados.

**Resultados obtenidos con la observación a las clases con el Software educativo “Las Venas de la Tierra” en la asignatura de Geografía del 9no grado de la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes”.**

Se observó un total de 6 clases con el Software “Las Venas de la Tierra”, a los 2 docentes responsabilizados con la impartición del programa de Geografía en el 9no grado de la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes”. Se tuvo en cuenta visitar clases de las 6 unidades del programa de la asignatura, todas con condiciones favorables para contribuir a la educación ambiental de los estudiantes.

Uno de los docentes visitados era un maestro en formación, el cual cursaba entonces el 4to año de la carrera Licenciatura en Educación especialidad Biología-Geografía, mientras que el otro, era un profesor graduado de la especialidad Geografía, con un promedio de 18 años de experiencia profesional. El resultado de las visitas a clases permitió al autor obtener la siguiente información:

- En cuatro de las clases observadas, lo que representa un 66,7% de ellas, no se utilizó el contenido del Software educativo “Las Venas de la Tierra” para trabajar la educación ambiental, alcanzándose el descriptor de medida consignado por el autor como nivel bajo, mientras que en las dos restantes clases para un 33,3% del total, se trabajó con los contenidos del Software educativo al que hace referencia la investigación, para ejercer influencias dirigidas a la educación ambiental en los estudiantes, alcanzándose el descriptor de medida considerado por el autor como nivel alto.
- En cinco de las clases observadas lo que representa un 83,3% se realizaron actividades dirigidas a propiciar en los estudiantes la valoración de problemas ambientales del ámbito escolar y comunitario, alcanzándose en este sentido un nivel alto. En la clase restante para un 16,7% del total, no se observaron actividades en esa dirección, por lo que se alcanzó un nivel bajo.

- Solamente en dos de las clases observadas para un 33,3% del total, se orientaron actividades para trabajar con el Software educativo “Las Venas de la Tierra”, en el tiempo de máquina de los estudiantes. Es de destacar que en las cuatro clases restantes para un 66,7% no se orientaron actividades de esta naturaleza para el tiempo de máquina de los estudiantes, por lo que en ambos casos se alcanzó un nivel bajo.

Como resultado de la observación de las clases con el Software educativos “Las Venas de la Tierra” en la asignatura de Geografía impartidas en el centro muestreado es importante destacar que los docentes, no mostraron dominio de una metodología coherente dirigida a abordar la educación ambiental en las clases con el Software educativo “Las Venas de la Tierra”. Es de destacar que el software educativo, no se empleó suficientemente, por lo que se evidenció poco dominio del contenido de los recursos informáticos y de la manera de emplearlos como medios de apoyo al proceso docente-educativo y para orientar el trabajo individual de los estudiantes.

**Resultados obtenidos con la observación al trabajo de los estudiantes durante el tiempo de máquina asignado en el laboratorio de informática.**

Se observaron un total de cinco actividades extradocentes destinadas al tiempo de máquina asignado a los estudiantes en el laboratorio de informática, para lo cual se empleó la guía que se muestra en el “Anexo 3” de la tesis. Los resultados obtenidos fueron los analizados a continuación:

- En seis, de las 8 actividades observadas lo que representa un 75% del total, se evidenció un trabajo coordinado entre el docente que imparte la asignatura de Geografía y el de Informática, alcanzándose desde ese punto de vista un nivel alto. No obstante, en las 2 actividades restantes para un 25% del total, no hubo coordinación entre los docentes, por lo que en ese caso no se puso en evidencia el trabajo de la educación ambiental desde el tiempo de máquina de los estudiantes, obteniéndose un nivel bajo.
- Se pudo constatar que en cuatro de las 8 actividades extradocentes de tiempo de máquina observadas para un 50% del total, se hizo cierto énfasis en cuestiones relacionadas no solamente a lo cognitivo de la educación ambiental, sino además, con aspectos vinculados a lo afectivo, alcanzándose un nivel medio y en las 4 actividades restantes para un igual porcentaje del total, solamente se trabajó lo cognitivo de la educación ambiental, alcanzándose un nivel medio también.

- Resultó evidente que en 5 actividades de tiempo de máquina observadas para un 62,5% del total, se llevó a cabo un control evaluativo de la labor de los estudiantes, obteniéndose en este sentido un nivel alto, mientras que las restantes 3 actividades de tiempo de máquina para un 37,5% del total no fueron evaluadas por el docente, obteniéndose un nivel bajo.

Como resultado de la labor realizada por parte del investigador en la observación al trabajo de los estudiantes durante el tiempo de máquina asignado en el laboratorio de informática en los centros que conformaron la muestra investigativa, se detectaron insuficiencias relacionadas con la planificación, la orientación y el control adecuado de dichas actividades, poniéndose de manifiesto, además, la falta de coordinación previa entre los docentes de Geografía e Informática, a fin de emprender un trabajo consecuente en la educación ambiental de los estudiantes.

### **Resultados obtenidos con la aplicación de la entrevista realizada a los directivos escolares.**

Sobre la base de las preguntas que aparecen en el “Anexo 4” de la tesis, fueron entrevistados: la jefa de Departamento de Geografía 9no Grado, así como la directora y el jefe de grado de la escuela Secundaria Básica seleccionada para integrar la muestra de la investigación.

Los siguientes resultados fueron los obtenidos a partir de esta entrevista individual:

- En la interrogante número 1, referente a la experiencia en el cargo del personal entrevistado, se pudo determinar que la Jefa del Departamento de Geografía en la escuela a nivel municipal lleva solamente un curso cumpliendo tales funciones, pero su trabajo en ese nivel educativo supera los 14 años; la directora posee más de cinco años en el cargo y, por último, los tres jefes de grado llevan más de dos cursos realizando ese tipo de trabajo.
- En cuanto a la interrogante número 2 de la entrevista, referida a si el personal directivo de la escuela muestreada ha recibido preparación para trabajar la educación ambiental de sus estudiantes, la totalidad de los entrevistados lo que representa el 100% de ellos, coinciden en que nunca han recibido una preparación de esa naturaleza, además de plantear que no han participado en postgrados de educación ambiental o relacionados con esa temática, lo que se corresponde con un nivel bajo.

- Con relación a la interrogante número 3 de la entrevista, donde se cuestiona acerca de las vías que se utilizan para orientar a los docentes las actividades relacionadas con la educación ambiental de sus estudiantes, tres de los entrevistados (el 27,2% de ellos) plantearon que en algunas preparaciones metodológicas se han dado algunas orientaciones al respecto, aunque sin demostraciones claras en ese sentido, por lo que no se consideran suficientemente preparados para emprender ese trabajo con el rigor y las exigencias que el mismo requiere, estableciéndose en este sentido un nivel medio. Los ocho directivos restantes (el 72,7% de ellos) no han recibido ninguna preparación dirigida al trabajo sobre la educación ambiental a desarrollar con sus estudiantes, por lo que se otorga un nivel bajo.
- En cuanto a la interrogante número 4 de la entrevista, relacionada con el hecho de si se considera necesario que la escuela Secundaria Básica posea una estrategia elaborada para la educación ambiental y un grupo coordinador que atienda esa actividad, bajo la máxima responsabilidad del director del centro, la totalidad de los entrevistados respondieron de forma totalmente afirmativa, otorgándose en este sentido un nivel alto.
- Con respecto a las respuestas dadas a la interrogante número 5 de la entrevista, la cual hace referencia a las actividades que se realizan en la escuela para trabajar la educación ambiental, todos los entrevistados lo que representa el 100% de ellos, plantearon que en su escuela se desarrollan actividades de educación ambiental, pero de forma aislada y sin dársele la importancia que este tipo de desempeño educativo debe tener, por lo que asigna un nivel medio. Además, la Directora y la Jefa de Ciclo de la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes”, plantearon que se pueden aprovechar más los proyectos de la UNESCO durante todo el curso escolar, a fin de emprender un trabajo más efectivo en la educación ambiental de los estudiantes y de esta manera ejercer influencias sobre los restantes centros escolares del municipio de Matanzas.
- La respuesta a la interrogante número 6 de la entrevista, donde se indaga acerca de las visitas realizadas a las clases con el Software educativo “Las Venas de la Tierra” en el laboratorio de informática, para conocer si en ellas se toma en consideración la educación ambiental de los estudiantes, la respuesta fue unánime: todos los entrevistados plantearon que nunca han visitado clases dirigidas a dar cumplimiento a ese tipo de objetivo, otorgándose un nivel bajo.

- En cuanto a la interrogante número 7 de la entrevista, donde se indaga sobre qué software educativo permiten trabajar la educación ambiental en las clases con software educativos en la asignatura Geografía de 9no grado, solamente dos de los entrevistados (el 18,1% de ellos), dominan los principales software para trabajar esta temática mediante las clases con software educativos, y no incluyen el Software “Las Venas de la Tierra” entre ellos, otorgándose un nivel alto. Los nueve entrevistados restantes (el 81,8% de ellos), solamente expresaron que ajenamente conocen algún software educativos que permiten realizar este tipo de trabajo, sin hacer especificaciones en ese sentido, lo que se corresponde con un nivel medio.

Los resultados de la presente entrevista dejan ver, con toda claridad, la importancia que se le confiere por parte de los directivos educacionales a la educación ambiental de los estudiantes y la necesidad de emprender labores de perfeccionamiento que conduzcan al logro de un mejoramiento de este desempeño. Se expresa, además, que el tratamiento de la educación ambiental es aún asistemático en la escuela, que no hay un conocimiento profundo sobre los recursos que en ese sentido ofrece el Software educativo “Las Venas de la Tierra” y que no se ha puesto énfasis, en ningún sentido, en las clases con software educativos.

#### **Resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta realizada a los docentes.**

Los dos docentes que impartieron la asignatura Geografía de 9no grado en la escuela Secundaria Básica que integra la muestra investigativa, fueron consultados mediante la encuesta que se muestra en el “Anexo 5” de la tesis. Los resultados obtenidos luego de la aplicación del referido documento fueron los siguientes:

- Mediante el aspecto número 1 de la encuesta, dirigido a conocer la experiencia de los docentes en el trabajo con la asignatura Geografía del 9no grado de la Educación Secundaria Básica, se pudo constatar que en esa etapa del trabajo uno de ellos (el 50,0%), poseía más de cinco años de experiencia y el otro (el 50,0%) tenía menos de un año de experiencia en el grado.
- Con relación al aspecto número 2 de la encuesta, donde se pretende determinar cómo está concebido por parte de los docentes la educación ambiental en la Educación Secundaria Básica, se evidencia que uno de ellos (el 50,0%) la consideran como un eje transversal, alcanzándose un nivel medio y el otro (el 50,0%) la consideran como un

programa educativo o como un conjunto de acciones educativas, alcanzándose en ambos casos un nivel medio.

- En respuesta al aspecto número 3 de la encuesta, donde se indaga si los docentes estarían dispuestos a trabajar la educación ambiental de los estudiantes mediante las clases con el Software educativo “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía de 9no grado de manera sistemática, en ocasiones o nunca, los dos encuestados (el 100%), afirmaron que lo harían de manera sistemática, obteniéndose un nivel alto. Al tenerse en cuenta la indagación vinculada al inciso a) dirigida a que los docentes señalen en qué unidades del programa de la asignatura es posible trabajar la educación ambiental, los dos encuestados (el 100%), plantearon que en todas las unidades del programa.
- Con relación a las respuestas dadas por los docentes a la interrogante número 4 de la encuesta, la cual hace referencia a la frecuencia con que se llevan a cabo las clases con software educativos para trabajar la educación ambiental mediante los contenidos de la asignatura Geografía del 9no grado de la Educación Secundaria Básica, uno de los docentes consultados (el 50,0%) planteó que dichas clases se imparten en algunas ocasiones, alcanzándose un nivel medio y el otro (el 50,0%) hicieron saber que nunca han desarrollado ese tipo de trabajo, debido, entre otros aspectos, a problemas técnicos como por ejemplo, dificultades en su instalación, alcanzándose un nivel medio.
- En respuesta al aspecto número 5 de la encuesta, en el cual se hace referencia a si los docentes conocen el Software educativo “Las Venas de la Tierra”, que apoya el trabajo de la asignatura Geografía en 9no grado, uno de los encuestados (el 50,0%) conoce el software tratado en la investigación, obteniéndose un nivel medio; y el otro encuestado (el 50,0%) conoce solamente el software educativo “La Naturaleza y el Hombre”, perteneciente a la Colección “El Navegante”, obteniéndose un nivel medio.
- Con relación al aspecto número 6 de la encuesta, referido a la orientación de actividades para la educación ambiental durante el tiempo de máquina de los estudiantes, los dos docentes (el 100%) plantean que nunca orientan actividades sobre educación ambiental para el tiempo de máquina de sus estudiantes, alegando que en el caso de uno, conoce el software, pero no domina los contenidos del mismo, por lo que en este sentido se obtuvo un nivel bajo.



- En las distintas respuestas ofrecidas a la interrogante número 7 de la encuesta, acerca de las barreras que interfieren en la ejecución de las clases donde se emplee el software educativo para trabajar la educación ambiental mediante los contenidos de la asignatura Geografía de 9no grado, los dos encuestados (el 100%) plantearon tres o más de tres barreras, alcanzándose un nivel alto.

**Las principales barreras señaladas por los docentes fueron las siguientes:**

- Insuficiente preparación por parte del director, jefes de año y docentes para trabajar con el software educativo.
  - No se realizan actividades metodológicas y demostrativas sobre cómo emplear el software educativo en las clases.
  - No se lleva a cabo en el centro una coordinación efectiva entre los docentes de la asignatura Geografía y los de Informática para trabajar en la clase con el Software educativo “Las Venas de la Tierra” y en el tiempo de máquina de los estudiantes.
  - Falta de un control sistemático de las actividades extradocentes dirigidas al tiempo de máquina que realizan los estudiantes en el laboratorio de Informática.

Luego de realizar una valoración de los resultados obtenidos en el diagnóstico de la presente investigación, se evidencia que la educación ambiental en la escuela Secundaria Básica muestreada, particularmente el que tiene lugar mediante la asignatura Geografía con los estudiantes de 9no grado, deja ver un número de fortalezas y debilidades, siendo las principales las que a continuación se presentan:

➤ Fortalezas detectadas en el diagnóstico realizado:

1. El significado de la educación ambiental se expresa en los objetivos del nivel, grado y programa del currículo, así como en las recomendaciones generales para la formación de valores ambientales en los estudiantes de 9no grado y en el trabajo estudiantil que ha de desarrollarse en las escuelas Secundarias Básicas.
2. El programa, las orientaciones metodológicas y el libro de texto de la asignatura Geografía 9no grado, incluyen contenidos con potencialidades para trabajar la educación ambiental con los estudiantes.
3. Existen en la escuela Secundaria Básica variadas fuentes bibliográficas que favorecen la labor a emprender en el ámbito de la educación ambiental, entre ellas el Software “La Naturaleza y el Hombre” perteneciente a la Colección “El Navegante”, entre otros.

4. Existen en las escuelas Secundarias Básicas los documentos del CD de la Maestría en Ciencias de la Educación, en los cuales es posible encontrar una apreciable información para el trabajo a desarrollar en la educación ambiental de los estudiantes.
5. Existe en el Plan Anual de las escuelas Secundarias Básicas actividades vinculadas a la labor de educación ambiental a llevar a cabo con los estudiantes.

➤ Limitaciones detectadas en el diagnóstico realizado:

1. No existe un trabajo metodológico en la escuela destinado a la orientación necesaria para aprovechar, de manera sistemática y profunda, las potencialidades del programa de Geografía de 9no grado, en lo que a la educación ambiental de los estudiantes se refiere.
2. No se aprovechan suficientemente las potencialidades del software educativo para la educación ambiental mediante las clases con software educativos y en actividades extradocentes de tiempo de máquina de los estudiantes, a partir de los contenidos y exigencias del programa de Geografía de 9no grado.
3. Los docentes no siempre están suficientemente preparados desde el punto de vista informático para desarrollar este tipo de labor educativa.
4. Falta de control sistemático por las diferentes instancias de la escuela a las clases con el empleo del software educativo de la asignatura Geografía y al tiempo de máquina orientado por los docentes a cumplimentarse en el laboratorio de Informática, por lo que este trabajo evidencia incumplimientos y deficiencias.

## **2.2. Fundamentación y presentación del sistema de actividades didáctico para el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía orientado al desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas.**

Según el diccionario de la Lengua Española, sistema es: “Conjunto de principios sobre una materia, enlazados entre sí formando un cuerpo de doctrina. Conjunto ordenado de cosas que contribuyen a un fin”<sup>32</sup>. Por su parte, el diccionario de sinónimos y antónimos expresa que es: “Un método, conjunto, plan, procedimiento, normas modo, medio, régimen, técnica, fórmula, ordenación, organización”<sup>33</sup>.

---

<sup>32</sup> *DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. 22ª. EDICIÓN. 2003. CONSULTADO EN: [HTTP://BUSCON.RAE.ES/DRAE/](http://buscon.rae.es/draeI/) (25 MAR. 2008)*

<sup>33</sup> *DICCIONARIO DE SINÓNIMOS Y ANTÓNIMOS*

Para el presente análisis resulta interesante destacar el significado etimológico de la palabra sistema. Al respecto se ha escrito lo siguiente:

- “Combinación de partes reunidas para obtener un resultado o formar un conjunto.”<sup>34</sup>
- “Conjunto de cosas que ordenadamente relacionadas entre sí contribuyen a un fin.”<sup>35</sup>
- “Un sistema (lat. *systema*, proveniente del griego σύστημα) es un conjunto ordenado de elementos interrelacionados e interactuantes entre sí.”<sup>36</sup>
- “(Del lat. *systema*, y este del gr. σύστημα). Conjunto de reglas o principios sobre una materia racionalmente enlazados entre sí. /Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.”<sup>37</sup>

El concepto básico de teoría general de sistema y con relación al mismo existen múltiples definiciones: A continuación presentamos algunas de ellas:

- “Conjunto de elementos que guardan estrechas relaciones entre sí, que mantienen al sistema directa o indirectamente unido de forma más o menos estable y cuyo comportamiento global persigue, normalmente un objetivo.”<sup>38</sup>
- “Conjunto delimitado de componentes, relacionados entre sí que constituyen una formación íntegra”.<sup>39</sup>

A partir de la multiplicidad de criterios, en la presente investigación el autor asume como sistema: “... un conjunto estructurado de elementos regularmente interrelacionados entre sí, que se ordenan siguiendo una determinada ley o principio, y que actúan como una entidad propia cuyas características devienen la síntesis de la interrelación de sus elementos constitutivos, modificables al sustraer del sistema a alguno de ellos.”<sup>40</sup>

El sistema de actividades didáctico elaborado para el desarrollo de la educación ambiental, tiene como objetivo general: contribuir a perfeccionar el proceso de enseñanza-aprendizaje

---

<sup>34</sup> ALVERO, F. *DICCIONARIO MANUAL DE LA LENGUA ESPAÑOLA*. LA HABANA: ED. PUEBLO Y EDUCACIÓN, 1976. P.761.

<sup>35</sup> OCÉANO PRÁCTICO. *DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA Y DE NOMBRES PROPIOS*. BARCELONA: OCÉANO, 2000. P.706.

<sup>36</sup> SISTEMA. CONSULTADO EN: [HTTP://ES.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/SISTEMA](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema) (25 MAR. 2008)

<sup>37</sup> *DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA*. 22ª. EDICIÓN. 2003. CONSULTADO EN: [HTTP://BUSCON.RAE.ES/DRAE/](http://buscon.rae.es/drae/) (25 MAR. 2008)

<sup>38</sup> TOMADO DEL ARTÍCULO. “EL SISTEMA DE ACTIVIDADES COMO RESULTADO CIENTÍFICO EN LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN”: ¿SER O NO SER? PÁG. 3 Y 4. DOCUMENTO DIGITAL.

<sup>39</sup> *IDEM*

<sup>40</sup> Cabrera Rodríguez, Carlos. La determinación social de la política y los sistemas políticos. en *Teoría Socio Política* tomo I. ed: Félix Valera. La Habana 2003., pág 31.

de la Geografía en función de la educación ambiental mediante el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura de Geografía 9no grado de la escuela Secundaria básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas.

Se promueven las actividades de autoaprendizaje y de interaprendizaje con una intención de socializar el conocimiento por estudiantes y profesores sobre la base de la relación contextualismo-perspectivismo, y la gestión social en el aula se fortalece con el enfoque comunicativo como axiológico que propicia las relaciones interpersonales.

- La concepción para la aplicación del sistema de actividades didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante el empleo del Software “Las Venas de la Tierra”, a través de la asignatura Geografía del 9no grado de la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas, se ajusta a las características psicopedagógicas, necesidades e intereses de los estudiantes de esta educación, ya que a través de ella se contribuye a la formación de una cultura general desde la perspectiva ambientalista.
- El estudiante es un ente activo en el proceso por lo que tiene que emitir su punto de vista, reflexionar por sí mismo, llegar a conclusiones propias, exponer sus criterios, sentir la necesidad y motivación de indagar, buscar nuevos saberes, lo cual determina el desarrollo integral de su personalidad. El profesor actúa como facilitador del aprendizaje de sus estudiantes.
- El sistema de actividades didáctico elaborado incluyen la relación de los estudiantes con cuestiones de la vida, desde el punto de vista social, cultural y científico, desarrollando la motivación hacia el aprendizaje, la adquisición de nuevos conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos que permiten una elevada formación intelectual y el desarrollo de la independencia cognoscitiva.
- Se asume la didáctica desarrolladora en el sistema de actividades pues se promueve el desarrollo integral de la personalidad del estudiante al potenciar la apropiación de conocimientos, destrezas y capacidades del intelecto, teniendo en cuenta valores, convicciones y motivaciones, permitiendo así el vínculo de lo afectivo con lo cognitivo, la independencia y la autorregulación.
- Para ello se ha tenido en cuenta las tres dimensiones del aprendizaje desarrollador. La activación-regulación, para designar la naturaleza consciente e intencional de los procesos intelectuales en los que se sustenta y en sus propios resultados, o sea, desarrollar

habilidades intelectuales y otras propias de la asignatura que permitan a partir del empleo del Software “Las Venas de la Tierra” fortalecer el proceso formativo de la educación ambiental relacionada con los contextos de las cuencas hidrográficas matanceras en los estudiantes del 9no grado de la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes”.

A través de la segunda dimensión del aprendizaje desarrollador: la significatividad, se ha tenido en cuenta la influencia de la integración dialéctica entre los aspectos cognitivos, afectivos y volitivo del desarrollo de la educación ambiental a través del empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura de Geografía del 9no grado de la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas, y el impacto que ejerce en la formación de la personalidad de los estudiantes, con vistas a que sean capaces de establecer la correspondencia entre los nuevos conocimientos, con los ya precedentes, el establecimiento de relaciones entre lo cotidiano vivencial y la práctica y la analogía entre lo nuevo aprendido y el mundo afectivo motivacional del estudiante.

Por su parte la motivación a través del sistema de actividades didáctico que se propone orientado al empleo del Software “Las Venas de la Tierra” para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas, estimula el aprendizaje de los estudiantes contribuyendo de esta manera al autoperfeccionamiento del mismo y su autoeducación, propiciando el trabajo con el Software “Las Venas de la Tierra”, y favoreciendo el desarrollo de la independencia cognoscitiva y la investigativa.

También, desde el punto de vista didáctico el sistema de actividades elaborado para el empleo de Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía, se fundamenta en la necesidad de promover el conocimiento de la problemática ambiental relacionada con los contextos de las Cuencas Hidrográficas del municipio de Matanzas, a través de la lectura de los contenidos que se encuentran en el Software “Las Venas de la Tierra”, que contribuyan a enriquecer el conocimiento de los estudiantes, mediante la indagación, el diálogo, el desarrollo de situaciones comunicativas, la comprensión-producción textual, que permitan al escolar contextualizar lo aprendido y motivarse por transformar la sociedad.

### **2.2.1. Requisitos para el empleo del sistema de actividades didáctico en la Escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas.**

A partir del análisis del programa de Geografía de 9no grado y de las potencialidades que ofrece para el empleo el Software “Las Venas de la Tierra” como medio de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura en la enseñanza Secundaria Básica, se han elaborado requisitos metodológicos, los cuales se expresan a continuación:

1. Dominio de los contenidos del programa de la asignatura y del Software por parte del profesor: este requisito es básico, la clase de Geografía, con la utilización del Software “Las Venas de la Tierra”, debe cumplir con su encargo social de favorecer la formación de la personalidad de las nuevas generaciones. El dominio profundo de los elementos lógicos que permiten llegar a los conceptos y redes conceptuales incluyendo a sus componentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geografía, posee un significado positivo para el profesor y los estudiantes, lo que contribuye a la apropiación del algoritmo de trabajo y de las distintas habilidades lógicas. El profesor debe poseer conocimiento de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, lo que en este caso, condiciona: que la aplicación de las actividades, para el empleo del Software “Las Venas de la Tierra”, tenga un resultado significativo en el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado, de la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas.
2. Utilización del Software “Las Venas de la Tierra”, el cual presenta una gran variedad de recursos educativos como: videos, ilustraciones, fotos, mapas, animaciones, imágenes, juegos didácticos, datos para ser consultados en soporte digital, ejercicios, los cuales pueden combinarse con otros medios de clase, como por ejemplo el pizarrón para ir anotando ideas, posibles respuestas, realizar esquemas lógicos a partir de la consulta realizada o complementarse con la lectura de algunos documentos y la combinación de su empleo mediante el trabajo con este software.
3. Potenciar con el empleo del Software “Las Venas de la Tierra”, lo instructivo y lo emocional, partiendo de las propias características del diagnóstico psicopedagógico de los estudiantes, del nivel de los hábitos de lectura que poseen y de las particularidades de su edad, con vistas a desarrollar la motivación que contribuya a una educación ambiental, al facilitar el desarrollo de un clima favorable desde el punto de vista emocional donde se discuta, analice, interprete y desarrollen diferentes situaciones comunicativas a partir de lo conocido por los estudiantes. Es necesario conocer el contexto social donde se

desarrollan, con el fin de lograr la indagación en otros medios que le permitan ampliar sus conocimientos, creando en ellos, una cultura ambiental en relación con los contextos en los que se desarrollan que contribuya a formar convicciones, valores éticos y actitudes responsables.

4. Contar con un laboratorio de computación equipado.
5. Se requiere de la preparación del profesor y el técnico de laboratorio para la orientación de las actividades de aprendizaje tanto en las clases como en el tiempo de máquina que tienen los estudiantes incluidos en el horario docente.

### **2.2.2. Ejemplificación del sistema de actividades didáctico para el empleo del Software “Las Venas de la Tierra”, en la asignatura Geografía de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas.**

Teniendo en cuenta los fundamentos y requerimientos del sistema de actividades didáctico propuesto, se ejemplifica en la unidad # 2 “Naturaleza Cubana” del programa de la asignatura Geografía 9no grado de la enseñanza Secundaria Básica, las actividades que se pueden desarrollar para el empleo en la clase del Software “Las Venas de la Tierra” para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes.

#### ACTIVIDAD 1

Parte I: El Agua en la Naturaleza

Unidad 2: Naturaleza cubana.

Actividad I

Título: El agua en la Naturaleza.

Objetivo: Argumentar la importancia del agua en la naturaleza logrando desarrollar en los estudiantes valores de responsabilidad para con el medio ambiente.

Introducción:

El agua es una sustancia maravillosa que se constituyó en una base esencial para el origen de las primeras formas de vida en nuestro planeta, hace ya más de 3 500 millones de años. Toda la evolución de la vida en la Tierra ha estado condicionada y supeditada a la existencia del agua como elemento esencial de supervivencia. Sin embargo en el mundo de hoy la sociedad se enfrenta a la escasez de agua y se hace algunas preguntas cuando se pone de referencia este tema sobre el cuidado y protección de este líquido tan preciado, como son: ¿Por qué en un planeta en el que las 4/5 de su superficie está cubierta de agua,

la humanidad padece la falta de esta imprescindible sustancia? ¿Existe el agua ordinaria? ¿Hay agua en el cosmos? ¿Cómo se originó el agua en la Tierra? ¿Cómo se mueve el agua en la naturaleza? ¿Hay mucha o poca agua en la naturaleza?

Desarrollo:

La orientación para la búsqueda de la información a través del empleo del Software “Las Venas de la Tierra” puede estar escrita en la pizarra en un cartel, en tarjetas u hojas de trabajos.

Busca en el módulo “Temáticas”, la Temática 1 “El Agua en la Naturaleza” y accede al Epígrafe 1 que lleva el mismo nombre.

Tarea I: Entra al módulo “Temática” accede a la Temática 1 “El Agua en la Naturaleza” y accede al Epígrafe 1 que lleva el mismo nombre y realiza una lectura del mismo para que respondas las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es el agua?
2. ¿Existe el agua ordinaria?
3. ¿Hay agua en el cosmos?
4. ¿Cómo se originó el agua en la Tierra?
5. ¿Cómo se mueve el agua en la naturaleza?
6. ¿Hay mucha o poca agua en la naturaleza?

Sugerencias: Al acceder el epígrafe “El Agua en la Naturaleza” debes dar clic izquierdo en las palabras que aparecen destacadas en letra roja, las cuales reciben el nombre de palabras calientes para que puedas comprender mejor el texto.

Recurso: Software educativo “Las Venas de la Tierra”.

Control: El profesor guiará el debate de las preguntas, anotará en la pizarra los elementos que no deberán faltar en las respuestas. Establecerá el diálogo para que los estudiantes ofrezcan sus criterios y brindará niveles de ayuda, ya sea de manera colectiva o individual.

Tarea II: La hidrosfera es la esfera de la envoltura geográfica que incluye toda el agua del planeta exceptuando la que se encuentra en la atmósfera fuera de los límites de la envoltura geográfica. La mayor parte del agua se encuentra en ésta y sobre todo en la superficie del planeta en los grandes cuerpos de agua en estado líquido o sólido, o sea, los océanos y los glaciares continentales. De hecho, el 75% aproximadamente de la superficie del planeta está cubierta de agua. Pero esta sensación de aparente abundancia de agua es



engañosa a partir de sus posibilidades de uso. Accede al módulo “Temáticas”, Temática 1 “El Agua en la Naturaleza”, Epígrafe 2 “El Planeta Tierra Podría Llamarse” y construye una presentación electrónica apoyándote del Power Point donde des respuesta a las siguientes interrogantes.

1. ¿Por qué el océano mundial?
2. ¿Hay agua en las tierras emergidas?
3. ¿A qué se le denomina aguas terrestres? Ponga ejemplos.
4. ¿Qué posibilidades de utilización tienen las aguas terrestres por parte de la sociedad?
5. ¿Cuáles son las civilizaciones de aluvión?
6. Mencione algunos ejemplos de civilización de aluvión.

Sugerencias: Para este tema debes utilizar la herramienta Microsoft Office Power Point, para que desarrolles una presentación electrónica sobre el tema, utilizando los procedimientos ya estudiados en las clases de computación.

Recursos: Software educativo “Las Venas de la Tierra”, Microsoft Office Power Point.

Control: El profesor controlará individualmente las tareas donde ofrecerá niveles de ayuda para la elaboración de la presentación electrónica.

Tarea III: El mundo de hoy es un mundo con sed, actualmente el volumen de agua por habitante en el planeta es menos de la mitad del que existía hace 50 años. En 1950 las reservas mundiales ascendían a 16 800 m<sup>3</sup> por persona y por año. Hoy día esas reservas se reducen a 7 300 m<sup>3</sup> y en solo 25 años podrían reducirse a 4 800 m<sup>3</sup>. Si las guerras del presente son por el control de las reservas de petróleo, como es el caso de la de Irak, las guerras del futuro serán por el control del agua, con la diferencia que en el control del agua está en juego la existencia misma de la especie humana.

Accede al módulo “Temáticas”, Temática 1 “El Agua en la Naturaleza”, Epígrafe 3

“Problemas del Agua en el Mundo de Hoy” y redacta una composición utilizando el Microsoft Office Word donde respondas las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué se contamina el agua?
2. ¿Qué ha fomentado la contaminación del agua?
3. ¿Qué pasa cuando el agua se contamina?
4. ¿Qué tipo de enfermedades puede provocar el agua al contaminarse?
5. ¿Qué producen las enfermedades relacionadas con el agua?

Sugerencias: Al acceder al Epígrafe 3 “Problemas del Agua en el mundo de Hoy” debes dar clic en las palabras que aparecen destacadas en letra roja para que puedas comprender mejor el texto.

Recursos: Software educativo “Las Venas de la Tierra”. Microsoft Office World

Control: El profesor guiará el debate de las preguntas, anotará en la pizarra los elementos que no deberán faltar en las respuestas y ofrecerá niveles de ayuda.

Tarea IV: Hoy se calcula que 1 de cada 10 países a nivel mundial está afectado por la sequía, que en regiones como el África Subsahariana, azota desde hace décadas. Cuba no es ajena a este problema; el país está siendo afectado por la peor y más prolongada sequía de los últimos 10 años, que ha adquirido ya carácter crítico en las provincias de Camagüey, Las Tunas y Holguín. Este es un elemento más a tener en cuenta para hacer un uso racional de este recurso natural.

Accedan al módulo “Temáticas”, Temática 1 “EL Agua en la Naturaleza”, Epígrafe 4 “La Sequía Como un Problema a Nivel Mundial” y cada equipo va a responder a cada una de las siguientes preguntas, para después debatirlas en el aula:

1. ¿Qué es la sequía?
2. ¿Por qué hay tanta sequía?
3. ¿Por qué hay que proteger el agua y usarla racionalmente?
4. ¿Mencione algunos tipos de usos del agua en la sociedad?
5. ¿Cuántas personas en el mundo padecen de escasez casi total del agua potable?

Sugerencias: Se sugiere que esta actividad se desarrolle en equipos.

Recursos: Software educativo “Las Venas de la Tierra”.

Control: Cada equipo expondrá una pregunta y los demás equipos intercambiarán criterios.

Sugerencias: Entra al módulo “Ejercicios” y responde los ejercicios del 1 al 35, de la temática 1 “El agua en la naturaleza” comprueba los avances que obtienes y dónde están tus dificultades.

Recursos: Software educativo “Las Venas de la Tierra”

Control: Cada estudiante controlará el resultado de los ejercicios recogido en la traza del software.

Evaluación: Al concluir revisa en el módulo “Registro” las evaluaciones que obtuviste.

- El profesor evaluará la exposición oral de los estudiantes y prestará atención, y ofrecerá niveles de ayuda. Las respuestas a los ejercicios las evaluará en el módulo “Registro” donde aparece una evaluación cuantitativa de los resultados de sus estudiantes y el por ciento de efectividad de sus respuestas.

Conclusiones: Al finalizar la actividad deberás tener los conocimientos necesarios para caracterizar el agua en la naturaleza e identificar la contaminación de la misma como problemática ambiental global a dar solución.

## ACTIVIDAD 2

Parte 2: Los ríos son las venas de la tierra.

Unidad 2: Naturaleza cubana.

Actividad 2

Título: Los ríos son las venas de la Tierra.

Objetivo: Caracterizar los ríos del planeta desarrollando en los estudiantes una cultura general del medio ambiente.

Introducción:

La metáfora no es falsa, la Tierra como planeta es un organismo “vivo”, un sistema físico dinámico con una intensa circulación e intercambio de sustancia y energía. Podemos considerar a los ríos como parte del sistema circulatorio del planeta. ¿Qué son estos formidables sistemas de la naturaleza? Pues a esta pregunta entre otras, estaremos dando respuesta a través de las siguientes actividades.

Desarrollo:

La orientación para la búsqueda de la información mediante el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” puede estar escrita en la pizarra en un cartel, en tarjetas, hojas de trabajos u orientada de manera oral por el profesor.

Tarea I: Entra al módulo “Temática” accede a la Temática 2 “Los ríos son las venas de la Tierra”, accede al Epígrafe 6 del mismo nombre y realiza una lectura del mismo para que respondas las siguientes preguntas:

1. ¿Qué es un río?
2. ¿Cuál es el origen de un río?
3. ¿Cuáles son las características que distinguen a los ríos?
4. ¿Por qué se consideran a los ríos como tuberías?

Sugerencias: Al acceder el epígrafe “Los ríos son las venas de la Tierra” debes dar clic izquierdo en las palabras que aparecen destacadas en letra roja, las cuales reciben el nombre de palabras calientes para que puedas comprender mejor el texto.

Recurso: Software educativo “Las Venas de la Tierra”.

Control: El profesor guiará el debate de las preguntas, anotará en la pizarra los elementos que no deberán faltar en las respuestas. Establecerá el diálogo para que los estudiantes ofrezcan sus criterios y brindará niveles de ayuda, ya sea de manera colectiva o individual.

Tarea II: Has estudiado en clases que la envoltura geográfica es un sistema material natural formado por componentes que a su vez se estructuran en envolturas o capas, en este caso hablamos de la litosfera cuando nos referimos a las rocas, a la atmósfera cuando hablamos del aire, las nubes, a la hidrosfera cuando estamos hablando de las aguas y a la biosfera cuando nos referimos a la vida muy relacionada con la capa de los suelos. Los ríos por supuesto ocupan su lugar en la hidrosfera pero muy interrelacionados con los restantes componentes de la misma y todos a su vez en estrecha interrelación e interdependencia con la actividad humana. Accede al módulo Temática 2 “Los ríos son las venas de la Tierra”, epígrafe 7 “Los ríos en la envoltura geográfica” del Software “Las Venas de la Tierra”, lee y analiza el epígrafe y debate con tu profesor y compañeros de aula acerca de lo referido en la temática sobre los sub-epígrafes:

1. La realidad no está segmentada
2. Los componentes de la envoltura geográfica interactúan entre sí como un sistema.
3. En la cuenca hidrográfica se manifiestan profundas interrelaciones.

Sugerencias: Para este tema debes acceder al procesador de texto Microsoft Office Word a través del menú Inicio, Programas, Microsoft Office Word, en él escribes el texto que desarrollarás. Posteriormente guardas el documento, utiliza los procedimientos ya estudiados en las clases de computación.

Recursos: Software educativo “Las Venas de la Tierra”, Microsoft Office Word.

Control: El profesor controlará individualmente las tareas donde ofrecerá niveles de ayuda para la construcción del texto.

Tarea III: Cuando observas un mapa físico en el que están representados los cursos de los ríos te podrás dar cuenta que no todos tienen la misma forma en su recorrido. Esto quiere

decir que su drenaje es diferente. La forma que adopta el drenaje de los ríos en su cuenca depende esencialmente de las características del terreno que recorren, en particular de los tipos de rocas y de los elementos tectónicos y del relieve como es el caso de las fallas, elevaciones, etc.

Investiga en tu localidad acerca de la importancia del drenaje del río Canímar, cómo drena dicho río, que peligros entraña el hecho de alterar la capacidad de drenaje del mismo para el hombre e investiga si este río guarda alguna historia o anécdota que lo represente. Apóyate del epígrafe 8 “Todos los ríos no drenan igual” de la temática 2 “Los ríos son las venas de la Tierra”, del Software “Las Venas de la Tierra” para que conozcas lo referente al drenaje de los ríos.

Sugerencias: Al acceder al Epígrafe 8 “Todos los ríos no drenan igual” debes dar clic en las palabras que aparecen destacadas en letra roja para que puedas comprender mejor el texto.

Recursos: Software educativo “Las Venas de la Tierra”.

Control: El profesor evaluará la tarea en el próximo turno de clase.

Sugerencias: Accede al módulo "Ejercicios" y responde los ejercicios del 1 al 34, referentes a la temática 2, comprueba los avances que obtienes y dónde están tus dificultades.

Recursos: Software educativo “Las Venas de la Tierra”

Control: Cada estudiante controlará el resultado de los ejercicios recogidos en la traza del software.

Evaluación: Al concluir revisa en el módulo “Registro” las evaluaciones que obtuviste.

- El profesor evaluará la exposición oral de los estudiantes y prestará atención, y ofrecerá niveles de ayuda. Las respuestas a los ejercicios las evaluará en el módulo “Registro” donde aparece una evaluación cuantitativa de los resultados de sus estudiantes y el por ciento de efectividad de sus respuestas.

Conclusiones: Al finalizar la actividad deberás tener los conocimientos necesarios para caracterizar los ríos del planeta e identificarlos como las venas del planeta.

### ACTIVIDAD 3

Parte 3: Los ríos en el mundo

Unidad 2: Naturaleza cubana.

Actividad 3

Título: Los ríos en el mundo.

Objetivo: Identificar los ríos del planeta desarrollando en los estudiantes una cultura general en cuanto a la educación ambiental.

Introducción:

La humanidad, cuando pasó de su etapa evolutiva nómada a la sedentaria, se asentó en muchas ocasiones cerca de los ríos. Esta característica respondió a las posibilidades, que asentarse cerca de los ríos, representaban para la supervivencia del hombre. Debes recordar que civilizaciones muy desarrolladas en la antigüedad como la egipcia, sustentaron su riqueza en su relación con los ríos que les posibilitaron un gran desarrollo agrícola. El río Nilo, fue el elemento natural que llevó a su esplendor al Imperio Egipcio y enriqueció a sus faraones, por eso fue objeto de culto y veneración por lo egipcios antiguos. La relación de los seres humanos con los ríos como puedes ver es muy antigua.

Desarrollo:

La orientación para la búsqueda de la información mediante el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” puede estar escrita en la pizarra en un cartel, en tarjetas, hojas de trabajos u orientada de manera oral por el profesor.

Tarea I: Entra al módulo “Temática” accede a la Temática 3 “Los ríos en el mundo”, abre el Epígrafe 11 “Las cuencas hidrográficas a nivel mundial” y realiza una lectura del mismo, para conocer cuáles son las cuencas más importantes del mundo, utiliza tu cuaderno de geografía para localizar geográficamente mediante el uso de un mapa del mundo cada una de estas cuencas.

Sugerencias: Al acceder el epígrafe mencionado, debes dar clic izquierdo en las palabras que aparecen destacadas en letra roja, las cuales reciben el nombre de palabras calientes para que puedas comprender mejor el texto.

Recurso: Software educativo “Las Venas de la Tierra”.

Control: El profesor guiará el debate de los estudiantes, anotará en la pizarra los elementos que no deberán faltar en las respuestas. Establecerá el diálogo para que los estudiantes ofrezcan sus criterios y brindará niveles de ayuda, ya sea de manera colectiva o individual.

Tarea II: Al estar asociada la humanidad históricamente, de una forma u otra, a las cuencas hidrográficas, convirtiéndolas en asentamientos predilectos para el poblamiento y la actividad económica, sobre todo agropecuaria, ha generado importantes impactos en ellas.

Esto explica la preocupación mundial por la protección y uso racional de estos sistemas. Realiza una observación del río Canímar y por tu experiencia personal, identifica los problemas ambientales que se evidencien en él y que métodos podemos utilizar para erradicarlos. Si no tienes claro los principales problemas ambientales que afectan a los ríos, accede al Epígrafe 13 “Problemas ambientales de las cuencas hidrográficas en el mundo”, y lee el texto para que amplíes tus conocimientos.

Sugerencias: Al acceder al Epígrafe 13 “Problemas ambientales de las cuencas hidrográficas en el mundo” debes dar clic en las palabras que aparecen destacadas en letra roja para que puedas comprender mejor el texto.

Recursos: Software educativo “Las Venas de la Tierra”. Río Canímar

Control: Cada estudiante controlará el resultado de los ejercicios recogido en la traza del software.

Evaluación: Entra al módulo "Ejercicios" y responde los ejercicios del 1 al 21, de la temática 3, comprueba los avances que obtienes y dónde están tus dificultades. Al concluir revisa en el módulo “Registro” las evaluaciones que obtuviste.

- El profesor evaluará la exposición oral de los estudiantes y prestará atención, y ofrecerá niveles de ayuda. Las respuestas a los ejercicios las evaluará en el módulo “Registro” donde aparece una evaluación cuantitativa de los resultados de sus estudiantes y el por ciento de efectividad de sus respuestas.

Conclusiones: Al finalizar la actividad los estudiantes deberás tener los conocimientos necesarios para identificar los ríos en el mundo.

## ACTIVIDAD 4

Parte 4: Los Ríos cubanos

Unidad 2: Naturaleza cubana.

Actividad 4

Título: Los ríos cubanos.

Objetivo: Identificar los ríos de Cuba y sus características para desarrollar una educación ambiental en los estudiantes.

Introducción:

El archipiélago cubano es el conjunto territorial formado por las islas de Cuba y la Isla de la Juventud. La configuración alargada y estrecha y el tamaño del país hacen que no

tengamos en Cuba grandes sistemas fluviales lo que limita nuestras disponibilidades de recursos hídricos superficiales y sobre todo hidroenergéticos por lo que las políticas de protección de nuestros ríos deben ser muy estrictas.

Desarrollo:

La orientación para la búsqueda de la información a través del empleo del Software “Las Venas de la Tierra” puede estar escrita en la pizarra en un cartel, en tarjetas u hojas de trabajos.

Tarea I: Entra al módulo “Temática”, Temática 1 “Los ríos cubanos” y accede al Epígrafe 14 “Los ríos de Cuba” y realiza una lectura del mismo para que respondas las siguientes preguntas:

1. ¿Nuestra hidrografía se corresponde con la forma de nuestro país? ¿Por qué?
2. ¿Qué influencia tiene el clima cubano sobre sus ríos?
3. ¿Qué regularidades tienen entonces los ríos cubanos?

Sugerencias: Al acceder el epígrafe “Los ríos de Cuba”, debes dar clic izquierdo en las palabras que aparecen destacadas en letra roja, las cuales reciben el nombre de palabras calientes para que puedas comprender mejor el texto.

Recurso: Software educativo “Las Venas de la Tierra”.

Control: El profesor guiará el debate de las preguntas, anotará en la pizarra los elementos que no deberán faltar en las respuestas. Establecerá el diálogo para que los estudiantes ofrezcan sus criterios y brindará niveles de ayuda, ya sea de manera colectiva o individual.

Tarea II: Las cuencas hidrográficas son grandes sistemas que se forman bajo la acción del agua de los ríos. En Cuba, que es un país eminentemente agrícola, las cuencas hidrográficas, por las condiciones de sus suelos y la disponibilidad de agua, adquieren una importancia capital, han recibido el impacto de la actividad socioeconómica del hombre desde la época colonial e incrementada en la etapa de la pseudo república anterior al triunfo de la Revolución. Ten en cuenta, que solo la cobertura forestal del país disminuyó en apenas medio siglo del 54% al 14%. Es por eso que es necesario conocerlas primero para trabajar por su uso racional y protección después.

- Accede al epígrafe 16 “Las cuencas hidrográficas de Cuba”, perteneciente a la temática 4 “Los ríos cubanos” y a partir de las definiciones que se presentan en el texto, define con tus palabras ¿Qué es una cuenca hidrográfica? Identifica las principales cuencas



hidrográficas cubanas y sus características. Localízalas geográficamente en un mapa de Cuba de tu cuaderno de Geografía y marca en rojo las priorizadas. Argumente por qué son priorizadas. Menciona además los principales problemas ambientales que afectan a las cuencas hidrográficas cubanas y las acciones inmediatas que requieren estos problemas.

Sugerencias: Al acceder al Epígrafe 16 “Las cuencas hidrográficas de Cuba”, debes dar clic en las palabras que aparecen destacadas en letra roja para que puedas comprender mejor el texto. Se sugiere que esta actividad se desarrolle en equipos.

Recursos: Software educativo “Las Venas de la Tierra”.

Control: Para investigar sobre las cuencas hidrográficas de Cuba, cada equipo expondrá lo investigado, para que posteriormente intercambien criterios e ideas acerca del contenido estudiando.

Tarea III: Aunque en Cuba los ríos son cortos, de escaso caudal y con cuencas hidrográficas de relativa poca extensión, se localiza un gigante de la hidrografía de nuestro país: el sistema fluvial y la cuenca hidrográfica del río Cauto. El Cauto es el único sistema fluvial que incluye, en su área de influencia, territorios de 4 provincias del país. Su cuenca hidrográfica tiene una importancia capital para la economía agropecuaria de la región oriental de Cuba, por la condición de su relieve de conformar una extensa llanura aluvial dentro de terrenos predominantemente montañosos.

- Accede al Epígrafe 17 “La cuenca hidrográfica del río Cauto”, y crea una presentación electrónica utilizando el Microsoft Office Power Point para que expongas acerca de las características generales de la cuenca del río Cauto. Cuáles son los problemas ambientales que lo afectan y argumenta por qué se dice que el río Cauto, es una cuenca con gran historia.

Sugerencias: Al acceder al Epígrafe 17 “Las cuencas hidrográficas de Cuba”, debes dar clic en las palabras que aparecen destacadas en letra roja para que puedas comprender mejor el texto.

Recursos: Software educativo “Las Venas de la Tierra”.

Control: El profesor guiará el debate de las preguntas, anotará en la pizarra los elementos que no deberán faltar en las respuestas y ofrecerá niveles de ayuda.

Evaluación: Entra al módulo "Ejercicios", Temática 4 "Los ríos cubanos" y responde los ejercicios del 1 al 24, comprueba los avances que obtienes y dónde están tus dificultades. Al concluir revisa en el módulo "Registro" las evaluaciones que obtuviste.

- El profesor evaluará la exposición oral de los estudiantes y prestará atención, y ofrecerá niveles de ayuda. Las respuestas a los ejercicios las evaluará en el módulo "Registro" donde aparece una evaluación cuantitativa de los resultados de sus estudiantes y el por ciento de efectividad de sus respuestas.

Conclusiones: Al finalizar la actividad deberás tener los conocimientos necesarios para identificar y caracterizar los ríos cubanos.

## ACTIVIDAD 5

Parte 5: Las cuencas hidrográficas matanceras

Unidad 2: Naturaleza cubana.

Actividad 5

Título: Las cuencas hidrográficas matanceras.

Objetivo: Caracterizar las cuencas hidrográficas matanceras para desarrollar en los estudiantes una educación ambiental.

Introducción:

La provincia de Matanzas no es pródiga en ríos. De acuerdo a su extensión territorial no tiene un drenaje superficial desarrollado. Su mayor potencial hídrico está en sus riquezas en aguas subterráneas. Pero de todas maneras la provincia cuenta con un potencial hídrico superficial y ríos que tienen una gran importancia para nuestro territorio, sobre todo porque en el caso particular de la ciudad de Matanzas, la capital provincial, es una ciudad cruzada por cuatro ríos por lo que de hecho pudiéramos considerarla una ciudad "mesopotámica", o sea, entre ríos.

Desarrollo:

La orientación para la búsqueda de la información a través del empleo del Software "Las Venas de la Tierra" puede estar escrita en la pizarra en un cartel, en tarjetas u hojas de trabajos.

Tarea I: Entra al módulo "Temática", Temática 5 "Las cuencas hidrográficas matanceras" y accede al Epígrafe 18 del mismo nombre y realiza una lectura del mismo para que respondas las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo son las cuencas hidrográficas matanceras?
2. Haciendo uso de la herramienta Microsoft Office Excel, crea una tabla donde representes las principales cuencas hidrográficas de Matanzas con su Área representada en Km<sup>2</sup> y su caudal representado en m<sup>3</sup>/s
3. ¿Cuáles de las cuencas hidrográficas matanceras se considera como cuenca compartida?

Sugerencias: Al acceder el epígrafe 18 “Las cuencas hidrográficas matanceras” debes dar clic izquierdo en las palabras que aparecen destacadas en letra roja, las cuales reciben el nombre de palabras calientes para que puedas comprender mejor el texto.

Recurso: Software educativo “Las Venas de la Tierra” y Microsoft Office Excel.

Control: El profesor guiará el debate de las preguntas, anotará en la pizarra los elementos que no deberán faltar en las respuestas. Establecerá el diálogo para que los estudiantes ofrezcan sus criterios y brindará niveles de ayuda, ya sea de manera colectiva o individual.

Tarea II: Accede al módulo Temática, temática 5 “Las cuencas hidrográficas matanceras”, y lee los epígrafes 19, 20, 21, 22 y 23 para que respondas: acerca de los ríos San Juan, Yumurí, Cochino-Bermejo, Palma-Meteoro y Canímar, sus características, especies que componen su flora y fauna, cuáles son los ríos que componen sus sistemas fluviales, cuáles son sus áreas naturales de interés. Elementos socioeconómicos y culturales que los caracterizan, principales problemas ambientales que los afectan y las principales fuentes contaminantes de los mismos. Localízalos en el mapa de Matanzas de tu cuaderno de Geografía 9no grado.

Sugerencias: Realizar esta actividad por equipos, de manera tal que cada equipo investigue acerca de una cuenca en específico. Después de que los equipos hayan investigado, se intercambian conocimientos en el aula.

Recursos: Software educativo “Las Venas de la Tierra”

Evaluación: Entra al módulo “Ejercicios” y responde los ejercicios del 1 al 35, pertenecientes a la temática 5 “Las cuencas hidrográficas matanceras” comprueba los avances que obtuviste durante el desarrollo de la actividad. Al concluir revisa en el módulo “Registro” las evaluaciones que obtuviste.

Control: Cada estudiante controlará el resultado de los ejercicios recogido en la traza del software y se autoevaluará, posteriormente el profesor pasará por los puestos revisando las

trazas personalmente para conocer las dificultades más comunes y trabajar en base a mejorarlas.

Conclusiones: Al finalizar la actividad los estudiantes deberán ser capaces de identificar y caracterizar las cuencas hidrográficas matanceras.

## ACTIVIDAD 6

Parte 6: Cuida tus ríos y vivirás sano.

Unidad 2: Naturaleza cubana.

Actividad 6

Título: Cuida tus ríos y vivirás sano.

Objetivo: Argumentar la importancia del cuidado del agua para la vida.

Introducción:

Todos nosotros, vivimos inmersos dentro del medio ambiente y de él formamos parte. El medio ambiente contiene lo que nos nutre en el sentido amplio de la palabra y que obtenemos a partir de intensas interrelaciones con el resto de los componentes que lo integran. Lo transformamos en nuestro beneficio, pero en él vivimos y por ende tenemos que hacer todo lo que está a nuestro alcance para mejorar sus condiciones de vida manteniéndolo sano, limpio y bueno para que nuestra vida, sea realmente agradable y podamos dejar a nuestros hijos y nietos un futuro esperanzador.

Desarrollo:

La orientación para la búsqueda de la información a través del empleo del Software “Las Venas de la Tierra” puede estar escrita en la pizarra en un cartel, en tarjetas u hojas de trabajos.

Tarea I: Entra al módulo “Temáticas”, temática 6 “Cuida tus ríos y vivirás sano” y accede al Epígrafe 24 del mismo nombre. Después de haber leído y ampliado tus conocimientos sobre el tema, redacta una composición utilizando la herramienta informática, Microsoft Office Word donde expongas: ¿por qué debemos cuidar nuestros ríos? Y ¿Qué puedes hacer para comprender que pasa en los ríos de tu entorno?

Sugerencias: Al acceder el epígrafe “Cuida tus ríos y vivirás sano” debes dar clic izquierdo en las palabras que aparecen destacadas en letra roja, las cuales reciben el nombre de palabras calientes para que puedas comprender mejor el texto.

Recurso: Software educativo “Las Venas de la Tierra”, Microsoft Office Word.

Control: El profesor guiará el debate de las preguntas, anotará en la pizarra los elementos que no deberán faltar en las respuestas. Establecerá el diálogo para que los estudiantes ofrezcan sus criterios y brindará niveles de ayuda, ya sea de manera colectiva o individual.

Tarea II: Accede al módulo “Temáticas”, temática 6 “Cuida tus ríos y vivirás sano”, epígrafe 26 “Los ríos y los fenómenos meteorológicos severos: Los huracanes”, y argumenta a que se refiere el autor cuando escribe las siguientes frases: “Un monstruo de la madre naturaleza desata su fuerza” y “La peligrosa combinación entre los ríos y los huracanes”. Menciona con tus palabras, cómo crees que debemos proceder ante un fenómeno de huracanes o lluvias intensas. Explica cuáles son las reglas esenciales que debes cumplir si vives cerca de un río que puede desbordarse en caso de alguno de estos fenómenos naturales.

Sugerencias: Al acceder al Epígrafe 26 “Los ríos y los fenómenos meteorológicos” debes dar clic en las palabras que aparecen destacadas en letra roja para que puedas comprender mejor el texto.

Recursos: Software educativo “Las Venas de la Tierra”

Control: Cada estudiante controlará el resultado de los ejercicios recogido en la traza del software.

Evaluación: Entra al módulo “Ejercicios” y responde los ejercicios del 1 al 34, de la temática 6 “Cuida tus ríos y vivirás sano” comprueba los avances que obtienes y dónde están tus dificultades. Al concluir revisa en el módulo “Registro” las evaluaciones que obtuviste.

El profesor evaluará la exposición oral de los estudiantes y prestará atención, y ofrecerá niveles de ayuda. Las respuestas a los ejercicios las evaluará en el módulo “Registro” donde aparece una evaluación cuantitativa de los resultados de sus estudiantes y el por ciento de efectividad de sus respuestas.

Conclusiones: Al finalizar la actividad los estudiantes deberán tener presente la necesidad del cuidado y protección de los ríos como fuentes de vida, así como la forma de actuar ante la presencia de fenómenos naturales como los huracanes y las inundaciones.

### **2.3. Evaluación de la calidad de las actividades propuestas por el autor, a través de la aplicación del criterio de especialistas.**

El objetivo fundamental de la consulta de los especialistas en este caso es valorar la calidad y factibilidad de las actividades propuestas por el autor para el empleo del Software “Las

Venas de la Tierra” orientado al desarrollo de la educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio Matanzas, tanto en la concepción teórica, en la implementación de la tecnología, así como en la efectividad que pudiera presentar en su aplicación en la práctica educativa, la misma se realizó de forma individual entregando por escrito los criterios de los especialistas sobre fortalezas y debilidades que presenta el sistema de actividades didáctico desde dos aristas, la implementación de los recursos tecnológicos y la organización didáctica de sus contenidos.

Caracterización del grupo de especialistas consultados para la valoración de la estrategia propuesta.

Se conformó un grupo de especialistas que respondieran a los requisitos siguientes.

1. Grado científico de Doctor o Máster en ciencias de la educación.
2. Experiencia de trabajo en el sector educacional.
3. Experiencia en el vínculo del proceso formativo de la educación ambiental con el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas del área del conocimiento de las Ciencias Naturales preferentemente.
4. Dominio de la temática de educación ambiental.
5. Experiencia de trabajo en el desarrollo de la educación ambiental en cualquiera de los niveles de enseñanza del sistema educacional cubano actual.

El grupo de especialistas quedó conformado por siete especialistas, de los cuales dos son doctores, y los cuatro restantes son Master en Ciencias de la Educación. El 100% de los especialistas plantean que poseen experiencias en el desarrollo de la educación ambiental, en las distintas enseñanzas del sistema educacional cubano actual. Cuatro de ellos están directamente vinculados a proyectos investigativos relacionados con el desarrollo de la educación ambiental en el centro. La experiencia profesional es mayor de 20 años en cinco de los casos y mayor de 15 en el otro caso, con un promedio general de 48 años de experiencia en la educación.

El trabajo de los especialistas en cuatro de los casos se relacionó con la Educación Secundaria Básica, en uno de los casos con la Educación Media Superior y el último con la educación superior.

A cada uno de los especialistas se les entregó una copia de la estrategia elaborada, conjuntamente con la guía para su análisis, que aparece incluida en el Anexo 6 de la presente tesis.

- Resultados de la consulta a especialistas.

Los resultados obtenidos se resumen en la tabla que aparece a continuación, considérese que se trabajó con la escala siguiente:

MA: Muy adecuado

A: Adecuado

PA: Poco Adecuado

NA: No adecuado

I: Inadecuado

No		MA	A	PA	NA	I
1	Importancia de la temática seleccionada.	7	-	-	-	-
2	Factibilidad de aplicación del resultado que se presenta.	4	3	-	-	-
3	Nivel de concreción de la propuesta.	1	6	-	-	-
4	Ajustes de las condiciones concretas del nivel de educación al que se dirige.	1	6	-	-	-
5	Fundamentos del sistema de actividades.	5	2	-	-	-
6	Requisitos para el empleo del sistema de actividades.	1	6	-	-	-
7	Estructura y contenido de las actividades.	2	5	-	-	-
8	Valor metodológico de la propuesta.	3	4	-	-	-

Como se puede observar en la tabla anterior, de manera general hay una aceptación positiva por parte de los especialistas de las actividades propuestas, del total de 56 respuestas ofrecidas por los especialistas, 24 se ubican en la categoría de muy adecuado, para un 42,9% del total, mientras que las restantes 32 están ubicadas en la categoría de adecuado, para un 57,1%, del total. No hay ninguna selección en ninguno de los aspectos que haya recaído en las categorías de poco adecuado, no adecuado o inadecuado.

Los especialistas en su totalidad, reconocen como muy adecuadas, la importancia de la temática seleccionada en la tesis, su ajuste a las condiciones concretas de la problemática a la que se dirige y el valor de las ideas señaladas como ideas rectoras de la estrategia.

También hay un dominio de la valoración como muy adecuado en relación con la factibilidad de aplicación de la propuesta, su nivel de concreción y el valor metodológico de las recomendaciones que se incluyen.

Los aspectos que menos valoraciones obtuvieron de muy adecuado fueron: el nivel de concreción de la propuesta, ajustes de las condiciones concretas del nivel de educación al que se dirige y los requisitos para el empleo del sistema de actividades.

Las recomendaciones fundamentales expresadas por los especialistas se relacionaron con:

1. Enfocar más las actividades en la vida práctica de los estudiantes, hacerlos partícipe de la problemática a la que se refieren.
2. Precisar el uso de algunos términos.

Teniendo en cuenta las valoraciones de los especialistas y sus sugerencias, se realizaron cambios en el sistema de actividades didáctico que esencialmente radicarón en:

- Se mejoró el enfoque de algunas actividades, dirigiéndolas al desarrollo en la práctica de los estudiantes.
- Fueron arreglados los términos utilizados indistintamente, señalados por los especialistas.

Estos cambios producidos en el sistema de actividades didáctico, aparecen ya considerados en la propuesta que se presenta en el cuerpo de la tesis.

### **Consideraciones finales del capítulo.**

La aplicación del diagnóstico inicial que se analiza en este capítulo, demuestra la necesidad de incluir el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geografía en el 9no grado de la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas, con el objetivo de desarrollar la educación ambiental relacionada con los contextos de las cuencas hidrográficas en los estudiantes.

El tratamiento de esta problemática en la Educación Secundaria Básica, demanda de los profesionales de la educación, soluciones que contribuyan a perfeccionar el proceso formativo de la educación ambiental en la escuela, para ello se ha diseñado y fundamentado este sistema de actividades, cuyo objetivo se identifica con los cambios cuantitativos y cualitativos que se pretenden lograr en este proceso. Las transformaciones a lograr adquieren objetividad a través del mismo que se concretan en cada una de las actividades.



## CONCLUSIONES

El estudio teórico realizado y la aplicación de diferentes métodos de investigación para dar solución al problema científico planteado permiten arribar a las siguientes conclusiones:

- Los fundamentos teóricos de la presente investigación se basan en las disposiciones de la Ley 81/97 del Medio Ambiente y en los objetivos de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, en correspondencia con la política del país dirigida al desarrollo de una conciencia sobre la naturaleza basada en la sostenibilidad y en la protección de sus recursos. Todo ello en función de cumplir las exigencias del programa de Geografía de 9no grado de la Enseñanza Secundaria Básica, a partir de los contenidos de esa asignatura y de las vivencias de los estudiantes en el contexto en el que se desarrollan. Se asume además, como basamento de esta investigación, los postulados del enfoque histórico cultural de L. S: Vigotski y colaboradores.
- Como resultado del diagnóstico aplicado se pusieron de manifiesto fortalezas y debilidades relacionadas con el estado actual del problema de investigación. Entre las fortalezas se encuentran la claridad de los objetivos sobre educación ambiental presentes en el programa de la asignatura Geografía y en las orientaciones metodológicas elaboradas para aprovechar el empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la clase de Geografía 9no grado. Entre las debilidades detectadas se encuentran la no realización en las escuelas de un trabajo metodológico destinado a aprovechar las potencialidades de dicho software, en lo que a la educación ambiental de los estudiantes se refiere y el insuficiente control de tales actividades en el ámbito escolar y comunitario, además de no desarrollarse acciones dirigidas a la educación ambiental de los estudiantes mediante las clases de Geografía.
- Se elabora un sistema de actividades, dirigido a contribuir al perfeccionamiento del proceso formativo de la educación ambiental, a través del empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía del 9no grado de la Enseñanza Secundaria Básica, que responde a objetivos formativos generales de este nivel educacional. Este es un sistema por su estructura, organización y funcionamiento; y responde a las necesidades educativas actuales.
- Los resultados obtenidos en la valoración ofrecida por los especialistas sobre el sistema de actividades didácticas propuesto en la investigación para el empleo del Software “Las

Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía del 9no grado de la escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas, fueron positivos, al considerar cada uno de los aspectos propuestos como adecuados o muy adecuados.

## RECOMENDACIONES

A partir del estudio realizado y teniendo en cuenta la importancia del conocimiento de la problemática ambiental actual, es posible recomendar:

- Divulgar el sistema de actividades didáctico propuesto en la investigación a través del responsable de la asignatura de Geografía en el 9no grado de la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio de Matanzas.
- Divulgar en sesiones de trabajo metodológico del municipio de Matanzas los resultados de esta investigación.
- Diseñar en el plan de preparación metodológica de la escuela la planificación de preparación de la asignatura Geografía, con el objetivo de capacitar a los profesores en el sistema de actividades didáctico propuesto en la investigación.
- En caso de que el empleo del Software “Las Venas de la Tierra”, en la asignatura Geografía del 9no grado de la escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” del municipio Matanzas, tenga resultados positivos, hacerlo extensivo a las demás escuelas del municipio y de la provincia si es posible.

## BIBLIOGRAFÍA

- ABREU ALFONSO, O. La educación ambiental en el ámbito escolar cubano.- - p18.- - En Pedagogía 97.- - La Habana: Ed. Instituto Central de Ciencias Pedagógicas: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, 1997.
- ALEA GARCÍA, ALINA. La Educación ambiental hacia el desarrollo sostenible. Tomado De: <http://www.Monografias.com>, [Consultado : 8 de enero del 2012].
- Álvarez Mesa, Yuniesky. El perfeccionamiento del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Historia Contemporánea mediante el empleo del software “Geoclio” para contribuir a la autorregulación del aprendizaje de los alumnos de octavo grado. --120 h.--2011. -- (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor).—Ciencias Pedagógicas. Matanzas, 2011.
- .Aprender a aprender con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), en la enseñanza de la Historia.-- En Multimedia VII Simposio Internacional sobre Educación y Cultura.-- UCP “Juan Marinello Vidaurreta”, Matanzas, diciembre, 2007.
- .El empleo de las TIC en la escuela cubana actual. Multimedia.-- En VI Taller Internacional “ENFIQUI 2008”.-- UCP “Juan Marinello Vidaurreta” Matanzas, Julio, 2008.
- . Estrategia didáctica que contribuya a la autorregulación del aprendizaje de la Historia Contemporánea en octavo grado mediante la utilización del software “Geoclio”.-- En CD Memorias Pedagogía Internacional.-- La Habana, Enero, 2009.
- .Sistema de actividades para el empleo del software educativo “Nuestra Historia” en las clases de Historia de Cuba en el quinto grado de la Educación Primaria. CD X Evento Internacional (Matecompu 2008) "La Enseñanza de la Matemática y la Computación".-- UCP “Juan Marinello Vidaurreta” Matanzas, noviembre, 2008.
- .El Software educativo curricular Nuestro Planeta de la colección Futuro para la enseñanza de la Geografía en preuniversitario. Su concepción informática y pedagógica.-- En CD Memorias Pedagogía Internacional.--UCP “Juan Marinello Vidaurreta”, Matanzas, enero,2007
- ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS M. Didáctica: La Escuela en la vida.- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1999.- -176 p.
- . Hacia una escuela de excelencia. - - La Habana : Ed. Academia, 1996. - - 94p.
- . La integración de la educación ambiental para el desarrollo sostenible al trabajo científico metodológico de la escuela cubana / Elio L. Amador Lorenzo...[ et al.].- - 66p.- - En Pedagogía 2011.- - La Habana : Ed. Educación Cubana, 2011.
- BARRETO GELLES. I. Tecnología educativa: dos modelos para la acción del maestro : curso 22 / Iván Barreto Gelles, Mario del Toro Rodríguez, Aniuska Riquenes Tarragó.- - 52p.- - En su Pedagogía 2009.- - La Habana : Ed. Educación Cubana, 2009.
- BAYÓN MARTÍNEZ, PABLO. El Medio ambiente, el desarrollo sostenible y la educación.- - p.10- 14.- - En Educación (La Habana).- - No.105, ene- abr. 2002.
- BERMÚDEZ, R. Metodología de la Enseñanza y el Aprendizaje / Rogelio Bermúdez, Marisela Rodríguez. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación., 1996.

- BLANCO, MIGUEL ANGEL. La Educación Ambiental. Tomado De: [http:// www. Analítico. Com / ecología / 15 htm](http://www.Analítico.Com/ecología/15.htm), [Consultado: 17 de noviembre del 2012].
- . Haciendo educación ambiental en el medio ambiente [cd- rom] En: Maestría en Ciencias de la Educación : Módulo I [La Habana], 2005.
- . Proyecto de Educación Ambiental / Rafael Bosque Suárez, Tania Merino Gómez.- - 32p.- - En Pedagogía 2007.- - La Habana : Ed. Educación Cubana, 2007.
- Breve reseña histórica de la Educación Ambiental. Tomado De: [http:// www. Nres.uiuc. edu / ecologia /pubs.pdf](http://www.Nres.uiuc.edu/ecologia/pubs.pdf) , [Consultado: 18 septiembre 2012].
- CAMBERS, GILLIAN. Introducción a Guardarenas: una herramienta educativa para el desarrollo sostenible / Willian Chambers, Fathimath Ghina.--Puerto Rico: Ed. Sea Grant Universidad de Puerto Rico, 2007.- - 92 p.
- Cátedra UNESCO de Educación Ambiental. Tomado De: [http:// www. uned. Es / catedraunesco – educam / home.html](http://www.uned.Es/catedraunesco-educam/home.html), [Consultado: 10 enero del 2012].
- CARABALLO FIGUEROA, E. Metodología para la educación ambiental (cd-rom). Pedagogía 2007.- -19p.
- CASTELLANOS SIMONS, DORIS. Estrategias para promover el aprendizaje desarrollador en el contexto escolar.- - La Habana : [s.n.], 2002.- - 18p.
- . Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora.- - La Habana : Editorial Pueblo y Educación, 2001.- - 132p.
- CASTELLANOS SIMONS, BEATRIZ. La Encuesta y la entrevista en la investigación educativa [cd- rom].- - En: Maestría en Ciencias de la Educación : Módulo I. [ La Habana], 2005.
- CASTILLO, SILVIA. Pedagogía Ambiental: la tarea de los educadores. Tomado De: [http.p:// www.casapaz.cl/](http://www.casapaz.cl/) , [Consultado: 16 de Diciembre del 2012].
- CASTRO RUZ, FIDEL. El calentamiento global está cambiando la vida del planeta: Tabloide Especial: No 2.- -[La Habana]: Juventud Rebelde, 2007.- -16 p.
- . Discurso en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. - - p. 2-3. - - En Granma. - - La Habana, 13 de junio de 1992.
- Centro de información. Gestión y Educación Ambiental. CIGEA. Percepciones medio ambientales en la sociedad cubana actual, un estudio exploratorio. (IPS), 2003. Tomado De: [http:// www.cub.cu/ciencia/cigea/programas](http://www.cub.cu/ciencia/cigea/programas), [ Consultado: 21 octubre 2012].
- Centro Nacional del Medio Ambiente, Universidad de Chile. Descripción: Sus recursos y programas en ejecución. Tomado De: [http:// www. uchile. Cl / cenma /](http://www.uchile.Cl/cenma/), [Consultado: 4 de noviembre del 2012].
- CITMA. CIGEA. Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015.- - 54p.
- . Estrategia Ambiental Nacional 2007-2010.-- La Habana, 2007.-- 44p.
- . Ley 81 del Medio Ambiente: capítulo II. - - La Habana: Ed. Extraordinaria, 1997.
- . Reglamento del trabajo metodológico del Ministerio de Educación: Resolución No. 150/10.- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2010.- - 41p.

- Congreso del Partido Comunista de Cuba. (1: 1975 : La Habana) Tesis y Resoluciones del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba.-- La Habana: Ed. Política, 1975.-- p. 36.
- Cyberclases - Educación Ambiental. Descripción: Campañas y proyectos ambientales dirigidos, preferentemente, a alumnos y profesores. - - Tomado De: <http://www.cyberclases.com/>, [Consultado: 18 septiembre, 2012].
- Derecho y medio ambiente : Universidad para todos : parte 1 / Leonel Caraballo Maqueira...[ et al. ].- - [La Habana] : Ed. Academia, 2006.- - 16 p.
- Derecho y medio ambiente : Universidad para todos : parte 2 / Leonel Caraballo Maqueira...[ et al. ].- - [La Habana] : Ed. Academia, 2006.- - 16 p.
- El desarrollo de software educativo sin costo de programación. ¿Utopía o realidad?/ Orestes Coloma Rodríguez...[ et al.].- - 67p.- - En Pedagogía 2011.-- La Habana: Ed. Educación Cubana, 2011.
- DÍAZ GISPERT, INÉS LIDIA. La sostenibilidad del desarrollo en el siglo XXI. Tomado De: <http://www.futuro21.info/> indice, [Consultado: 20 de octubre 2012].
- EDOY VELÁZQUEZ, VÍCTOR. La historia de la Educación Ambiental: reflexiones pedagógicas. Tomado De: <http://www.educacion.alisco.gob.mx/>, [Consultado: 20 de Noviembre del 2012].
- Educación a distancia con el uso de las TIC en la capacitación y superación de docentes / Sylvia Lima Montenegro...[ et al.].- - 34p.- - En Pedagogía 2007.- - La Habana : Ed. Educación Cubana, 2007.
- Educación ambiental, asesoramiento técnico y formación. Tomado De: <http://www.darwinfoundation.org/> [Consultado: 13 diciembre 2012].
- Educación ambiental, Consejería de Medio Ambiente Junta de Andalucía. Participación y educación ambiental. Tomado De: [http://www.cma.juntaandalucia.es/educacion\\_ambiental/ineducacion.html](http://www.cma.juntaandalucia.es/educacion_ambiental/ineducacion.html) - 14k., [Consultado: 18 octubre 2012].
- El software educativo.--p. 13.-- En V Seminario Nacional para Educadores...(5:2004: La Habana).-- La Habana: Ed. Ministerio de Educación, 2004.-- (Documentos normativos y metodológicos)
- ENGELS, FEDERICO. Dialéctica de la Naturaleza. - - La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 1982.- - 178p.
- Estrategia Nacional de Educación Ambiental [cd. rom] En: Educación Ambiental para el Maestro. Gea [La Habana]: Ed. CIGEA, 2001.
- FERNANDEZ PALENZUELA, REINALDO. La Educación Ambiental en las Ciencias Naturales: Una propuesta didáctica para su tratamiento en la Educación Primaria.- - 2007.- - 117h.- - (Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas).- - Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona", La Habana, 2007.
- Fin y objetivos de la escuela secundaria básica. Proyecto de escuela secundaria básica 2007.
- Fomento sobre educación, la capacitación y la toma de conciencia de la Agenda 21.

- GARCÍA, GUTIÉRREZ ALBERTO D. Metodología para contribuir al perfeccionamiento del ambiente pedagógico en la secundaria básica.- - 2005.- -115h.- - (Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela y Morales”, Ciego de Ávila, 2005.
- GARCÍA MARTÍNEZ, ALFONSO. Aproximación a los valores de la educación ambiental.- - p.182-183.-- En Anales de Pedagogía: revista de la Facultad de Educación (España).- - no. 14, jun. 1996.
- GINORIS QUESADA, OSCAR. Recursos didácticos para propiciar el aprendizaje desarrollador [cd- rom] En: Maestría en Ciencias de la Educación: Módulo I [ La Habana] : IPLAC, [2005].
- GONZÁLEZ SOCA, ANA M. Nociones de sociología, psicología y pedagogía / Ana María González Soca, Carmen Rainero Cápiro.- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002.- - 315 p.
- GUANCHE MARTÍNEZ, A. S. Las asignaturas del área de las ciencias de la naturaleza en la escuela primaria. Bosquejo histórico de la enseñanza de las ciencias de la naturaleza en Cuba.-- p.52.-- En su Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Segunda parte / Adania S Guanche Martínez ...[ et al. ]-- La Habana: Pueblo y Educación, 2007.
- HERNÁNDEZ FUENTES, MARISEL. La educación ambiental sobre la base de los contenidos zoológicos en la Secundaria Básica.- - 115h.- - (Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). - - Universidad de Ciencias Pedagógicas “Juan Marinello Vidaurreta”, Matanzas, 2005.
- Informe al Primer Seminario Nacional de Educación Ambiental.-- La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1979.--p. 2.
- Interdisciplinariedad como principio básico para el desempeño profesional en las condiciones actuales de la escuela cubana.- - p. 9.- - En Seminario Nacional para Educadores: 3.- - [La Habana] : Ed. Pueblo y Educación, nov. 2002.
- Introducción al conocimiento del Medio Ambiente : Universidad para todos / Carlos M López Cabrera... [ et al. ].- -La Habana: Ed. Academia, [ca 2005].- - 31 p.
- Introducción a la informática educativa / Raúl Rodríguez Lama... [et al.]. - - Pinar del Río, 2000.- - 147 p.
- La investigación educativa como sustento de las transformaciones educacionales.- - p. 2-4.- - En Seminario Nacional para Educadores...(VI: 2005: La Habana).- - La Habana: Ed. Ministerio de Educación, 2005.- - (Documentos normativos y metodológicos).
- LABAÑINO RIZZO, CÉSAR. El software educativo.- - p.13-14.- - En Seminario Nacional para Educadores: 5.- - [La Habana] : Ed. Ministerio de Educación, nov. 2004.
- Multimedia para la educación / César Labañino Rizzo, Mario del Toro Rodríguez.- - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2001.- - 281p.
- LEYVA HAZA, JULIO. La clase utilizando el software educativo: una forma de implementación didáctica del software educativo curricular.- - 26p.- - En Pedagogía 2007.-- La Habana : Ed. Educación Cubana, 2007.

- El maestro, alma de la escuela cubana: su labor educativa.- - p. 4– 6. - - En Seminario Nacional para Educadores : 3.- - [La Habana] : Ed. Pueblo y Educación, nov. 2002.
- MC PHERSON SAYÚ, MARGARITA. La dimensión ambiental en la formación inicial de docentes en Cuba. Una estrategia metodológica para su incorporación.- - 2004.- -120h.-- (Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas).- - “Instituto Central de Ciencias Pedagógicas”, La Habana, 2004.
- . Medio ambiente, desarrollo sostenible y educación ambiental: un problema por resolver.- - La Habana : Ed Pueblo y Educación, 2004. - - p. 4.
- MARCANO, JOSÉ E. Temas educativos: Breve historia de la educación ambiental. Tomado De: [http:// www. Monografías. com /](http://www.Monografias.com/), [Consultado: 22 de septiembre del 2012].
- . Obras Completas.- - La Habana: Ed. Ciencias Sociales, 1975.- - 304 p. - - T. XXII.
- MARX, CARLOS. Obras escogidas / Federico Engels.- - Moscú: Ed. Progreso, [ ca 1985].- - 154 p.
- Material Básico: Las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la institución educativa.- - p. 20 - 28.- - En Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda Parte / Sylvia Lima Montenegro... [et al.]- - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2007.
- Materiales didácticos como soporte de la dimensión ambiental : un recurso para la preparación del profesor / Elsa L Hernández Sabourín... [ et al.]- - [cd-room].- - [La Habana] .- - En: Palacio de las Convenciones : Pedagogía [2005].
- MARTÍNEZ PÉREZ, CARLOS M. La Educación ambiental para el desarrollo del trabajo comunitario en las instituciones educativas.- - 2004.- - 120h.- - (Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). - - Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”, Holguín, 2004.
- Metodología de la Investigación Educacional. Desafíos y polémica actuales / Marta Martínez Llantada...[ et al. ].- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2005.- - 233 p.
- Metodología de la Investigación Educacional / Gastón Pérez Rodríguez...[et Al.]. - - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2002. - - 139 p.
- Metodología de la investigación educacional / Irma Nocedo de León... [et al.]. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002.- - 192 p.
- MORENO CASTAÑEDA, MARÍA J. La motivación en el proceso de enseñanza - aprendizaje escolar. Maestría en Ciencias de la Educación : módulo I : Fundamentos de la Investigación Educativa [cd- rom].- - [La Habana] : IPLAC, [2005].
- NOCEDO, IRMA. Metodología de la Investigación Educacional. Segunda Parte.- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2001.- -142p.
- NOVO, MARÍA. Los desafíos ambientales, reflexiones y propuestas para un futuro sostenible.- - Madrid : Ed. Universitas SA, 1999.- - 105 p.
- . La Educación Ambiental, bases éticas, conceptuales y metodológicas.- - Madrid : Ed. Universitas, SA,1998. - - 143p.
- . La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios.- - p. 75-102.- - En Revista Iberoamericana de Educación.- - no. 11,- - Madrid, may. – ago, 1996.



- . El proceso pedagógico profesional: un enfoque teórico y metodológico : material de apoyo al Curso de Pedagogía Profesional.- - La Habana: Ed. ISPETP, 1999.- - 20 p.
- Ozzy Ozone [ cd-rom ].- - [ La Habana] : UNEP, 2007.
- PADRÓN ARREDONDO, LUIS J. Nuevas tecnologías de la información y su repercusión en los diferentes niveles de la educación. Tomado De: <http://www.catedu.es/orasael/>, [Consultado: 28 mayo 2008].
- PAVERAS COLL, PEDRO. La Educación ambiental: experiencias medioambientales para los escolares [cd- rom].- - [La Habana] : Pedagogía, [2005].
- PÉREZ, GASTÓN. Metodología de la Investigación Educativa. Primera Parte.- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1996.- -145p.
- PÉREZ MARTÍN, LORENZO M. La Personalidad su diagnóstico y desarrollo. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004. - - 173 p.
- La personalidad: Diagnóstico de su desarrollo / Raquel Bermúdez Morrís...[et. al]. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2004.- - 255 p.
- POSADA ULLO, ADARIS. Estrategia educativa para la formación de actitudes ambientales en los estudiantes de Secundaria Básica.- - 2007.- - 120h. - - (Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas).- - Universidad de Ciencias Pedagógicas “Frank País García”, Santiago de Cuba, 2007.
- Los proyectos de educación ambiental para el desarrollo sostenible desde la escuela. Experiencias valiosas / Oscar Parrado Álvarez...[et al.].- - 65p.- - En Pedagogía 2011.-- La Habana : Ed. Educación Cubana, 2011.
- PUEBLA, PÉREZ ARMANDO. Estrategia de capacitación de intervención para sistematizar el trabajo de educación ambiental [cd-room].- - [La Habana] : Pedagogía [2005].
- Resultados científicos como aportes de la investigación educativa : Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas “Félix Valera y Morales”, Villa Clara.- - [disquete ], 2003.- -12 p.
- . La zona de desarrollo próximo. Procedimientos y tareas de aprendizaje.- - 2 ed.- - La Habana : Ed. Pueblo y Educación, 2009.- - 101p.
- Rico Montero, P. Aprendizaje en condiciones desarrolladoras.-- p. 13.-- En su Proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador en la escuela primaria /Edith Santos Palma, Virginia Martín Viaña.-- 2 Ed. --La Habana: Pueblo y Educación, 2006.
- RODRÍGUEZ, RODRÍGUEZ, LIVÁN A. Concepción didáctica del software educativo como instrumento mediador para un aprendizaje desarrollador.- - 2010.- -127h.- - (Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela y Morales”, Villa Clara, 2010.
- ROMERO PACHECO, EUMELIA V. La relación naturaleza – sociedad a través de la integración de las Ciencias Naturales / Librada García Leyva, Camelia Jústiz Coca.- - 20p.- - En Pedagogía 2003.- - La Habana: Ed. Educación cubana, 2003.
- ROQUE MOLINA, MARTHA G. La educación ambiental: Acerca de sus fundamentos teóricos y metodológicos [cd-room] En: Educación ambiental para el maestro. GEA [La Habana] : Ed. CIGEA, 2001.

- . Papel de la educación ambiental para el desarrollo sostenible desde una perspectiva cubana. Conferencia en la apertura del Simposio II. VI Congreso de educación ambiental para el desarrollo sostenible. VI Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo.- - p. 523 - 528.- - La Habana.- - En [cd-rom], 2007.
- SANTOS ABREU, I. Didáctica de la educación ambiental para el desarrollo sostenible / Ismael Santos Abreu ...[ et al. ].- - En Pedagogía 2009.- - La Habana: Ed. Educación Cubana, 2009.- - 124p.
- . La educación ambiental para el desarrollo sostenible. Una visión desde la investigación educativa.- - Panel.- - Congreso de Pedagogía 2009.- - Villa Clara, 2009.-- p. 6.
- . Educación Ambiental : interdisciplinariedad o necesidad [cd-rom].-- [La Habana] : CDIP, 2001.
- . Estrategia de formación continuada en educación ambiental para docentes [cd-room].- - [La Habana] : Pedagogía [2005].
- . Fichas pedagógicas para la educación y formación ambiental / Ismael Santos Abreu...[et al.].- - Santa Clara: Ed. GAIA, CITMA, 2008.- - 73p.
- . La formación ambiental del profesional de la educación ante los retos del siglo XXI / Ismael Santos Abreu...[ et al.].- - 68p.- - En Pedagogía 2011.- - La Habana : Ed. Educación Cubana, 2011.
- . La formación del docente en educación ambiental para el desarrollo sostenible.- - Cátedra de Investigación Andrés Bello 4.- - Ed. Convenio Andrés Bello, 2008.- - 22p.
- SANZ GIL, M. Las tecnologías de la información y las comunicaciones y la autonomía de aprendizajes de lenguas. Análisis crítico del estudio de casos en el aprendizaje del FLE.- - 112h.- - (Tesis en opción al grado científico de Doctor).- - Castellón, 2003.
- Seminario Nacional para Educadores: 1. / Ministerio de Educación.- - [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, nov. 2001.- -15 p.
- Seminario Nacional para Educadores: 6. / Ministerio de Educación.- - [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, nov. 2005.- -16 p.
- SMITH SEBASTO, N.J. ¿Qué es la educación ambiental? - -Tomado De: [http:// www. Janarcano.com /](http://www.Janarcano.com/) [Consultado: 28 de octubre del 2007].
- El software educativo.- - p.13-14.- - En V Seminario Nacional para educadores... (5: 2004 : La Habana). - - La Habana: Ed. Ministerio de Educación, 2004.- - (Documentos normativos y metodológicos)
- SOTO, DÍAZ MANUEL. Metodología para el desarrollo de la comunicación alumno – alumno en las clases de la disciplina FPG. .- - 2004.- - 115h.- - (Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad de Ciencias Pedagógicas “Manuel Ascunce Domenech”, Ciego de Ávila, 2004.
- SOTO RAMÍREZ, ENRIQUE. Un acercamiento a la didáctica general como ciencia pedagógica y a su papel en el buen desenvolvimiento de la clase. I Diplomado Internacional “Una Didáctica para un Aprendizaje Desarrollador y Creativo”.- - Perú, octubre, 2005.- - 21p.

- . Sobre el diseño de otras consideraciones en la metodología de la investigación educativa. - -Tomado De: <http://www.RevistaAtenas.rimed.cu> Universidad de Ciencias Pedagógicas “Juan Marinello Vidaurreta”, Matanzas / [Consultado: 20 de diciembre del 2012].
- TORRES CONSUEGRA, EDUARDO. ¿Cómo lograr la educación ambiental de tus alumnos?.- - p. 231- 260. - - En Preguntas y respuestas para elevar la calidad del trabajo en la escuela / Orestes Valdés Valdés...[et. al].- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2002.
- Uso del software educativo en la escuela cubana y su impacto en el aprendizaje de los estudiantes / Fermín J. Hurtado Curbelo...[et al].- -111p.- - En Pedagogía 2009.- - Curso 40.- - La Habana: Ed. Educación Cubana, 2009.
- El uso del software educativo en nuestras escuelas.- - p.12-14. - - En Seminario Nacional para Educadores: 3.- - [La Habana]: Ed. Pueblo y Educación, oct. 2002.
- Utilización de los medios audiovisuales : el software educativo.- - p.13-14.- - En Seminario Nacional para Educadores : 5.- - [La Habana] : Ed. Pueblo y Educación, 2004.
- VALDES VALDES, ORESTES. ¿Cómo desarrollar la educación ambiental en las escuelas rurales.- - p. 261-284.- - En Preguntas y respuestas para elevar la calidad del trabajo en la escuela / Elvira Caballero Delgado... [ et al. ].- - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1999.
- . La educación ambiental colabora en el respeto a la biodiversidad y áreas protegidas. Tomado De: <http://www.Monografias.com/trabajos11/ponec/>, [Consultado: 28 de octubre del 2012].
- . La educación ambiental, el cambio climático y la prevención de desastres: impacto, evaluación y sostenibilidad de proyectos institucionales en Cuba / Orestes Valdés Valdés...[et al].- - 58p.- - En Pedagogía 2011.- - La Habana: Ed. Educación Cubana, 2011.
- . La educación ambiental para las cuencas hidrográficas, áreas protegidas y en riesgo de desastres: metodología y práctica en las escuelas de Cuba. Maestría en Ciencias de la Educación: módulo I : Fundamentos de la Investigación Educativa [cd- rom].- - [ La Habana] : IPLAC, [2005].
- . La educación ambiental en desastres para la reducción de riesgos y desastres mediante el currículo escolar: concepción, resultados y proyecciones desde las escuelas y hacia las comunidades en Cuba. Maestría en Ciencias de la Educación: módulo I : Fundamentos de la Investigación Educativa [cd- rom].- - [ La Habana] : IPLAC, [2005].
- . La educación ambiental, prevención de desastres y reducción del riesgo mediante propuesta para el currículo interdisciplinario, integración y especialización / Orestes Valdés Valdés, Nárriman Lugo González.- - 14p.- - En Pedagogía 2007.- - La Habana: Ed. Educación cubana, 2007.
- . La educación ambiental en el proceso docente – educativo en las montañas de Cuba. - -1996.- -120h.- - (Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias

- Pedagógicas).- - Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”, La Habana, 1996.
- . La educación ambiental y la protección del Medio Ambiente.- - p. 8-15. - - En Educación (La Habana). - - no.105. - -, ene- abr. 2002.
- . La evaluación de la educación ambiental.- - p. 249-254.-- En Preguntas y respuestas para elevar la calidad del trabajo en la escuela / Elvira Caballero Delgado... [et al.]. - - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1999.
- . Integración didáctica - metodológica de la educación ambiental y la prevención de desastres en proyectos curriculares de las escuelas para las comunidades adultas.- - 112p.- - En Pedagogía 2009 / Orestes Valdés Valdés... [et al.].- - La Habana: Ed. Educación Cubana, 2009.
- VALLE LIMA, ALBERTO. Metamodelos de la investigación pedagógica. [disquete ].- - La Habana.. [ s.n ], 2007.- -245 p.
- VÁZQUES NOVOA ALEJANDRO. Experiencias en el desarrollo de programas de educación ambiental en las escuelas relacionadas con las cuencas hidrográficas de Matanzas, Cuba.
- VÁZQUES NOVOA ALEJANDRO. Hiperentorno educativo de aprendizaje para el desarrollo de la educación ambiental en las escuelas secundarias básicas relacionadas con los contextos de las cuencas hidrográficas de la provincia de Matanzas.
- VÁZQUES NOVOA ALEJANDRO. Estrategia para desarrollar la Educación Ambiental en las Secundarias Básicas relacionadas con la localidad de la cuenca hidrográfica del río Yumurí en Matanzas.
- VÁZQUES NOVOA ALEJANDRO. Estrategia de Educación Ambiental para las Secundarias Básicas de la cuenca del río San Juan, Matanzas.
- VIGOTSKI, LEV. S. Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. - - La Habana : Editorial Científico Técnica, 1987.- - 125p.
- . Pensamiento y Lenguaje.- - La Habana : Ed. Revolucionaria, 1968. - - 91p.
- VISITACIÓN MARTÍNEZ, MARÍA. Los caminos del agua, un ejemplo de educación ambiental para un desarrollo sostenible de las personas adultas [cd-room].- - [La Habana] : Pedagogía, [2007].
- ZAMBRANO SÁNCHEZ, LEUDYN A. Cuidemos nuestro ambiente desde la Misión Rivas [cd-room].- - [La Habana] : Pedagogía, [2007].

## ANEXO 1

### Guía para la revisión de documentos rectores de la asignatura Geografía de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes”.

**Objetivo:** Caracterizar el enfoque de la educación ambiental que aparece en los documentos rectores de la asignatura Geografía: programa, orientaciones metodológicas y libro de texto.

Aspectos sometidos a revisión:

1. Total de objetos del programa de la asignatura dirigidos a la educación ambiental de los estudiantes.
2. Total de actividades prácticas en el programa de la asignatura vinculadas a la educación ambiental.
3. Claridad de las orientaciones metodológicas de la asignatura Geografía de 9no grado, en cuanto a explicitar el trabajo a realizar con la educación ambiental de los estudiantes.
4. Presencia de contenidos ambientales y de educación ambiental en el libro de texto de Geografía de 9no grado para la Educación Secundaria básica.

## ANEXO 2

### Guía para la observación a las clases con el software educativo “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes” durante el diagnóstico de la investigación.

Grupo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Turno de la clase: \_\_\_\_\_ Sesión: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Caracterizar las potencialidades del programa de Geografía de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica para la educación ambiental mediante las clases con el software educativo “Las Venas de la Tierra”.

Asunto de la clase: \_\_\_\_\_

#### Aspectos a observar:

1. ¿Se utiliza el contenido del software educativo “Las Venas de la Tierra” en función de la educación ambiental?
2. ¿Se orientan actividades para conocer y reconocer los problemas ambientales locales, particularmente los de la escuela y la comunidad de residencia de los estudiantes?
3. ¿Se utiliza en la clase información sobre los documentos que rigen la política ambiental del país? ¿Cuáles?
4. ¿Se realizan actividades en las clases que propician la valoración de problemas ambientales en el ámbito escolar y comunitario?
5. ¿Se orientan actividades para la educación ambiental en las clases con el software educativo “Las Venas de la Tierra” en la asignatura de Geografía y en el tiempo de máquina de los estudiantes?

#### Escala Valorativa:

I. Nivel alto                      II. Nivel bajo

1. Nivel alto: Cuando se utiliza el contenido del software educativo “Las Venas de la Tierra” en función de la educación ambiental.  
Nivel bajo: No utiliza el contenido del software educativo “Las Venas de la Tierra” en función de la educación ambiental.
2. Nivel alto: Se desarrollan actividades encaminadas a conocer y reconocer los problemas ambientales locales de la escuela y la comunidad.  
Nivel bajo: No se desarrollan actividades encaminadas a conocer y reconocer los problemas ambientales locales de la escuela y la comunidad.
3. Nivel alto: Se fundamenta la educación ambiental mediante documentos oficiales que rigen la política ambiental del país.  
Nivel bajo: no se fundamenta la educación ambiental mediante documentos oficiales que rigen la política ambiental del país.
4. Nivel alto: Se desarrollan actividades que propicien la valoración de problemas ambiental es en el ámbito escolar y comunitario.

Nivel bajo: No se desarrollan actividades que propicien la valoración de problemas ambientales en el ámbito escolar y comunitario.

5. Nivel alto: Se orientan actividades para la educación ambiental con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra” en el tiempo de máquina de los estudiantes.

Nivel bajo: No se orientan actividades para la educación ambiental con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra” en el tiempo de máquina de los estudiantes.

### ANEXO 3

#### Guía para la observación a las actividades de tiempo de máquina que realizan los estudiantes en el Laboratorio de Informática.

Grupo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Turno de la clase: \_\_\_\_\_ Sesión: \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Caracterizar la educación ambiental que se lleva a cabo mediante las actividades que realizan los estudiantes de 9no grado en el tiempo de máquina que desarrollan en el laboratorio de Informática.

#### Aspectos observar:

1. ¿Existe coordinación entre los docentes de Geografía y los de Informática para emprender un trabajo de educación ambiental mediante las clases con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra” en el tiempo de máquina de los estudiantes?
2. ¿Las actividades que se realizan en el tiempo de máquina toman en consideración la educación ambiental dirigida a las dimensiones cognitiva, afectiva y comportamental?
3. ¿Controla el docente de Geografía la evaluación de las actividades que sobre educación ambiental realizan sus estudiantes durante el tiempo de máquina?

#### Escala Valorativa:

I. Nivel alto                      II. Nivel medio                      III. Nivel bajo

1. Nivel alto: Cuando se establece una coordinación adecuada entre los docentes que imparten las asignaturas Geografía e Informática en cuanto al empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra” para la educación ambiental en el tiempo de máquina de los estudiantes.  
Nivel bajo: No se establece coordinación entre los docentes para desarrollar la educación ambiental de los estudiantes durante el tiempo de máquina que tiene lugar en el laboratorio de Informática.
2. Nivel alto: Se tiene en cuenta en el desarrollo de la educación ambiental que realizan los estudiantes durante el tiempo de máquina, las tres dimensiones: cognitiva, afectiva y comportamental.  
Nivel medio: Se tiene en cuenta la educación ambiental de los estudiantes durante el tiempo de máquina, sobre la base del tratamiento de dos dimensiones.  
Nivel bajo: Se trabaja únicamente la educación ambiental de los estudiantes desde el punto de vista de la dimensión cognitiva.
3. Nivel alto: El docente de Geografía controla las actividades de educación ambiental que realizan sus estudiantes durante el tiempo de máquina.  
Nivel bajo: No se pone de manifiesto control alguno de los docentes que imparten la asignatura Geografía sobre las actividades de sus estudiantes durante el tiempo de máquina que tiene lugar en el Laboratorio de Informática.

### ANEXO 4

#### Guía para la entrevista realizada a los directivos escolares que integraron la muestra investigativa durante la fase de diagnóstico de la investigación.

**Objetivo:** Determinar los criterios de los directivos escolares en relación con la educación ambiental que se lleva a cabo con los estudiantes de 9no grado mediante las clases con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía de la Escuela Secundaria Básica “Antonio Berdayes”.

#### Interrogantes para el desarrollo de la entrevista:

1. ¿Qué cargo de dirección usted desempeña y cuántos años de experiencia tiene en el cumplimiento del mismo?
2. ¿Ha recibido usted alguna preparación que le permita controlar y/o desarrollar la educación ambiental de los estudiantes de 9no grado mediante las clases con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía?
3. ¿A través de qué vías usted orienta a los docentes las actividades relacionadas con la educación ambiental de los estudiantes?
4. ¿Considera usted necesario que la Educación Secundaria Básica posea una estrategia para la educación ambiental y un grupo coordinador que atienda esta actividad bajo la máxima responsabilidad del director de cada centro?
5. ¿Qué actividades se desarrollan en la escuela para contribuir a la educación ambiental de los estudiantes?
6. ¿Cuántas clases con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía usted ha visitado teniendo en cuenta la educación ambiental de los estudiantes?
7. ¿Además del software educativo “Las Venas de la Tierra” qué otro software de esta índole conoce usted, que permita trabajar la educación ambiental en las clases de Geografía de 9no grado?

**Escala valorativa:**

I. Nivel alto                      II. Nivel medio                      III. Nivel bajo

1. Nivel alto: Han recibido preparación para la educación ambiental. Se considera esa preparación mediante vías como las preparaciones metodológicas, talleres, post grados, seminarios, clases metodológicas, demostrativas y abiertas entre otras.  
Nivel bajo: No ha recibido ninguna orientación para la educación ambiental a través de vías como las preparaciones metodológicas, talleres, post grados, clases metodológicas, demostrativas y abiertas entre otras.
2. Nivel alto: Se orienta la educación ambiental mediante diferentes vías, tales como la preparación metodológica, conferencias, seminarios, clases metodológicas, demostrativas y abiertas entre otras.  
Nivel medio: Se orienta la educación ambiental mediante una o dos vías de las anteriormente enunciadas.  
Nivel bajo: No se orienta ese tipo de trabajo.
3. Nivel alto: Consideran necesario tanto la estrategia de educación ambiental en la escuela como el grupo coordinador que atienda esa actividad.  
Nivel bajo: No consideran necesario ni la estrategia de educación ambiental en la escuela, ni el grupo coordinador para atender esa actividad.
4. Nivel alto: Se realizan diferentes actividades para la educación ambiental durante el curso escolar.  
Nivel medio: Se realizan de forma aislada algunas actividades en la escuela sobre la educación ambiental de los estudiantes.  
Nivel bajo: No se realizan actividades para la educación ambiental en la escuela.
5. Nivel alto: Se han visitado seis o más clases con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra”.  
Nivel medio: Se han visitado entre tres y cinco clases con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra”.  
Nivel bajo: No se han visitado clases con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra”.

**ANEXO 5**

**Encuesta aplicada a los docentes que integraron la muestra investigativa durante el diagnóstico de la investigación.**

Estimado docente:

Usted conoce que los problemas medioambientales se han convertido, desde finales del siglo XX, en una preocupación de muchos países del mundo, por lo que la educación ambiental juega un papel cada vez más

significativo en las actuales y futuras generaciones. Solicitamos que usted ofrezca información relacionada con su trayectoria de trabajo y puntos de vista sobre:

1. Años de experiencia en el grado:

- a) Menos de un año \_\_\_\_\_ b) De uno a cinco años \_\_\_\_\_  
c) De cinco a diez años \_\_\_\_\_ d) Más de 10 años \_\_\_\_\_

2. Marque con una cruz (X) la respuesta que usted considere adecuada en cuanto a la manera en que debe llevarse a cabo la educación ambiental en la escuela secundaria básica:

- a) \_\_\_\_\_ como eje transversal. b) \_\_\_\_\_ como un conjunto de acciones educativas.  
c) \_\_\_\_\_ como un programa educativo. d) \_\_\_\_\_ como un sistema de acciones metodológicas.  
e) \_\_\_\_\_ como un objetivo formativo

3. Exprese cuál es su disposición en cuanto a la frecuencia con que trabajaría la educación ambiental con los estudiantes de 9no grado mediante las clases con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra” en la asignatura de Geografía. Exprese cómo lo haría:

Sistemáticamente ----- En ocasiones ----- Nunca -----

a) Si su respuesta es trabajar sistemáticamente con la educación ambiental, marque con una cruz (X) cuál o cuáles de las siguientes unidades del programa considera que tienen potencialidades para ello:

- a) Unidad 1 ----- d) Unidad 4 -----  
b) Unidad 2 ----- e) Unidad 5 -----  
c) Unidad 3 ----- f) Unidad 6 -----

4. ¿Con qué frecuencia usted utiliza las clases con software educativos para la educación ambiental mediante los contenidos de la asignatura Geografía de 9no grado de la Educación Secundaria Básica?

Siempre \_\_\_\_\_ en algunas ocasiones \_\_\_\_\_ nunca \_\_\_\_\_

5. Marque con una cruz (X) con qué frecuencia usted orienta actividades para la educación ambiental a desarrollar en el tiempo de máquina de los estudiantes de 9no grado.

Siempre ----- a veces ----- nunca -----

6. ¿Considera usted que existen barreras que interfieren en el desarrollo de la educación ambiental de los estudiantes de 9no grado mediante las clases con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía? Argumente su criterio con las razones que considere:

---

### Escala Valorativa:

I. Nivel alto II. Nivel medio III. Nivel bajo

1. Nivel alto: Si el docente marca correctamente el primer inciso.

Nivel bajo: Si el docente no marca el primer inciso.

2. Nivel alto: Si el docente está dispuesto a trabajar sistemáticamente la educación ambiental con sus estudiantes mediante las clases con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía.

Nivel medio: Si el docente está dispuesto a trabajar en ocasiones la educación ambiental con sus estudiantes mediante las clases con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía.

Nivel bajo: Si el docente no está dispuesto a trabajar la educación ambiental con sus estudiantes mediante las clases con el empleo del software educativo “Las Venas de la Tierra” en la asignatura Geografía.

a) Nivel alto: Si afirman que las seis unidades de la asignatura Geografía tienen potencialidades para trabajar la educación ambiental.

Nivel medio: Si afirman que entre tres y cuatro unidades de la asignatura Geografía tienen potencialidades para trabajar la educación ambiental.



- Nivel bajo: Si afirman que menos de tres unidades de la asignatura Geografía tienen potencialidades para trabajar la educación ambiental.
3. Nivel alto: Si utiliza siempre en sus clases el software educativo “Las Venas de la Tierra” para la educación ambiental de sus estudiantes de 9no grado.  
 Nivel medio: Si utiliza en algunas ocasiones en sus clases el software educativo “Las Venas de la Tierra” para la educación ambiental de sus estudiantes de 9no grado.  
 Nivel bajo: No utiliza nunca en sus clases el software educativo “Las Venas de la Tierra” para la educación ambiental de sus estudiantes de 9no grado.
4. Nivel alto: Orienta el docente siempre actividades para el tiempo de máquina de los estudiantes.  
 Nivel medio: Orienta el docente a veces actividades para el tiempo de máquina de los estudiantes.  
 Nivel bajo: No orienta el docente nunca actividades para el tiempo de máquina de los estudiantes.
5. Nivel alto: Si expresan tres o más de tres de las barreras más significativas que interfieren las clases con el empleo del software educativo en la asignatura Geografía.  
 Nivel medio: Si expresan menos de tres de las barreras más significativas que interfieren las clases con el empleo del software educativo en la asignatura Geografía.  
 Nivel bajo: Si no logran expresar ninguna de las barreras que interfieran las clases con el empleo del software educativo en la asignatura Geografía.

## ANEXO 6

### Guía para la validación de la estrategia por los especialistas.

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_ Categoría Docente: \_\_\_\_\_

Grado Académico o Científico: \_\_\_\_\_ Años de Experiencia: \_\_\_\_\_

Experiencia en el desarrollo de la educación ambiental: Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**Estimado colega:** Se realiza una investigación sobre: “El empleo del Software “Las Venas de la Tierra” en la asignatura de Geografía para el desarrollo de una educación ambiental en los estudiantes de 9no grado de la Escuela Secundaria Básica Antonio Berdayes del municipio de Matanzas”. Como parte de la misma, se ha elaborado un sistema de actividades didácticas sobre el cual se requiere de su valoración profesional con la mayor objetividad posible. Se agradece su sincera respuesta.

- En cada caso se incluyen 5 opciones de las cuales usted debe seleccionar una de acuerdo con la escala siguiente:

MA: Muy adecuado A: Adecuado. PA: Poco adecuado. NA: No adecuado. I: Inadecuado.

Aspectos	MA	A	PA	NA	I
1. Importancia de la temática seleccionada.					
2. Factibilidad de aplicación del resultado que se presenta.					
3. Nivel de concreción de la propuesta.					
4. Ajuste de las condiciones concretas del nivel de educación al que se dirige.					
5. Fundamentos del sistema de actividades.					
6. Requisitos para el empleo del sistema de actividades.					
7. Estructura y contenido de las actividades.					
8. Valor metodológico de la propuesta.					

Le solicito añada al dorso cualquier sugerencia que entienda prudente para el perfeccionamiento del resultado que se presenta.